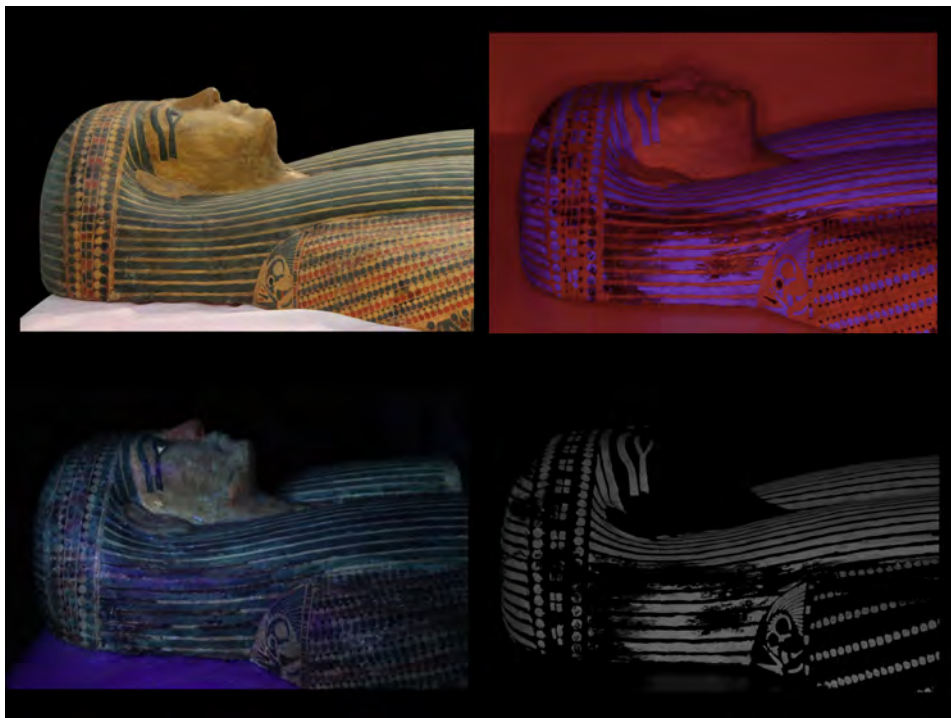




UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DEPARTAMENTO DE PREHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA



**LOS ATAÚDES DE MADERA DE BAB EL-GASUS DE LA COLECCIÓN
EGIPCIA DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO NACIONAL:
MATERIALES, TÉCNICAS DE ELABORACIÓN Y ESTADO DE CONSERVACIÓN**

TESIS DOCTORAL PRESENTADA POR
MARÍA CRUZ MEDINA SÁNCHEZ

DIRECTORES
PROF. DR. JOAQUÍN BARRIO MARTÍN
PROF^a. DRA. MARÍA JOSÉ LÓPEZ GRANDE

MADRID, 2017

“En las tumbas egipcias, donde momias, muebles, utensilios, frutos y comestibles han pasado una soledad de siglos, los exploradores lo han encontrado todo intacto, y en sus manos se han desmoronado los sarcófagos y se han convertido en polvo las flores de las coronas con que manos piadosas ciñeron las cabezas de las momias...”

José Ramón Mérida, 1895.

Resumen

La presente investigación aborda el estudio de los ataúdes de Bab el-Gasus del Museo Arqueológico Nacional de Madrid desde una perspectiva material y de conservación. Los cinco ataúdes de la dinastía XXI formaron parte del gran descubrimiento de la Segunda *Cachette* de Deir el Bahari (el hallazgo de 153 cajas funerarias escondidas en la orilla occidental tebana) y fueron donados por el Gobierno Egipcio a España en 1893. El objetivo principal de esta tesis es entender el estado de conservación actual de las piezas, remontándonos a su historia más reciente, que abarca desde el momento en que fueron encontradas hasta la actualidad, y que incluye sus traslados en Egipto y su llegada a Madrid en 1895. Los últimos 122 años en el museo madrileño son especialmente relevantes, al realizarse las sucesivas restauraciones, siempre vinculadas a las exposiciones del MAN, que han modelado estos ataúdes.

La identificación de los tratamientos de restauración y su influencia en los ataúdes ha sido compleja por la escasez de informes; no obstante, a través de la labor de archivo se ha conseguido reunir importante documentación fotográfica y escrita, que ha permitido fechar las intervenciones y constatar los cambios. A ello se ha añadido el examen de los ataúdes de Pairusejer (MAN 18253) y Ruru (MAN 18254), apoyado en un conjunto de técnicas analíticas entre las que destacan: fluorescencia de rayos X, *visible induced-luminescence imaging*, microscopía óptica, microscopía electrónica de barrido con análisis de energías dispersivas de rayos X, espectroscopía infrarroja con transformada de Fourier y espectroscopía Raman. Así se ha logrado identificar las técnicas empleadas en la elaboración de estos ataúdes y los materiales egipcios (maderas, morteros, pigmentos, adhesivos y barnices) y, más allá, distinguirlos de los utilizados en las restauraciones del siglo XX. Los resultados de esta investigación se han plasmado en una serie de mapas de despiece que detallan la estructura interna y la forma en que se unen las maderas. Además se incluyen mapas de alteraciones que muestran las transformaciones documentadas en la superficie de los ataúdes. Se trata de una compleja superposición de distintas capas: policromía original, barnices eliminados, repintes modernos que han sido parcialmente borrados, testigos antiguos de limpieza, y nuevas capas protectoras; un mosaico de difícil lectura que se ha interpretado a lo largo de estas páginas.

La comparativa de los datos obtenidos con otros ataúdes de Bab el-Gasus que forman parte de las colecciones de museos extranjeros, ha evidenciado la similitud en las restauraciones, como respuesta a las corrientes internacionales de la disciplina de la conservación-restauración.

Por último, destacar que la principal novedad de esta tesis es el enfoque material, pues hasta el momento estas piezas milenarias se habían analizado únicamente desde el punto de vista iconográfico. Conocer las técnicas artísticas egipcias y la labor de los restauradores sobre las piezas de Bab el-Gasus ayuda a valorar el mayor conjunto de ataúdes de madera egipcios que guardan los museos españoles.

Palabras clave: ataúd, madera, Bab el-Gasus, restauración, Museo Arqueológico Nacional, Pairusejer, Ruru.

Abstract

This research deals with the study of coffins from Bab el-Gasus kept at the National Archaeological Museum of Madrid from a material and conservation perspective. The five coffins of the 21st Dynasty were part of the great discovery of the Second cache at Deir el Bahari (the discovery of 153 funeral boxes hidden on the west bank of Thebes) and were donated by the Egyptian Government to Spain in 1893. The main objective of this thesis is to understand the current state of conservation of these artefacts by going back to their most recent history, from the moment they were found to the present, including their relocation in Egypt and their arrival to Madrid in 1895. The last 122 years in the Madrid museum are especially relevant in the light of successive restorations, all linked to the MAN exhibitions, which have shaped these coffins.

Identifying restoration treatments and their influence on the coffins was no easy task due to the lack of reports. Nevertheless, research at the archives was instrumental in gathering important photographic and written documentation allowing the author to date the interventions and verify changes. The coffins of Pairusejer (MAN 18253) and Ruru (MAN 18254) were also examined using a set of analytical techniques including: X-ray fluorescence, visible induced luminescence imaging, optical microscopy, scanning electron microscopy coupled with energy dispersive X-ray spectroscopy, Fourier transform infrared spectroscopy and Raman spectroscopy. This enabled the author to identify the techniques and original materials used to make these coffins (wood, mortar, pigments, adhesives and varnishes) and to distinguish them from the materials used in the 20th century restorations. The results of this research are reflected in a series of detailed maps showing the internal structure of the wood and the way in which pieces were joined. Alteration maps are likewise included showing the documented transformations on the surface of the coffins. The result is a complex superposition of different layers: original polychromy, removed varnish, modern repainting that has been partially eliminated, signs of early cleaning and new protective layers; a veritable mosaic which the author has painstakingly tried to interpret in this thesis.

Comparison of the data obtained from other Bab el-Gasus coffins at museums outside of Spain shows similarities in the restorations explained by the international currents in the discipline of conservation-restoration.

Lastly, the main novelty of this thesis is the material approach as until now these ancient artefacts had been analysed solely from an iconographic point of view. Insight into Egyptian artistic techniques and the work done by restorers on the Bab el-Gasus artefacts aids in the valuation of the largest set of wooden coffins from Egypt held by Spanish museums.

Keywords: coffin, wood, Bab el-Gasus, restoration, National Archaeological Museum, Pairusejer, Ruru.

Agradecimientos

La vida hace que nos crucemos con gente muy especial. Gente que, de una manera u otra, influye en nuestras decisiones y nos ayuda a construir nuestro camino, sin ser conscientes del valor que tienen para nosotros. Esa influencia tiene muchas caras, a veces son palabras sabias, otras son sonrisas, consejos, (mucho) paciencia, propuestas, críticas, oportunidades, ideas... en mi caso, agradezco todas ellas, que me han empujado a seguir avanzando. Al tratar de poner en orden sus nombres me doy cuenta que, de una forma casi predestinada, todas estas personas aparecieron en el momento justo, indicándome por dónde seguir y, a veces, llevándome hasta la siguiente persona de la que aprendería algo nuevo.

Quiero comenzar con mis profesores de la Universidad, la UAM, mi casa, y de la Escuela de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de Madrid. En los dos centros encontré grandes docentes, pero me gustaría destacar a aquellos que han tenido una influencia más directa en mi trayectoria. La primera fue Covadonga Sevilla, a quien tuve la suerte de disfrutar como profesora en distintas asignaturas de Historia Antigua y Egiptología, y fue capaz de convertir una afición en una motivación de futuro. A través de ella conocí a mi primer profesor de lengua egipcia y escritura jeroglífica, Curro Borrego, que supo transmitirme su pasión por Egipto y a quien agradezco de corazón sus buenos consejos. Me gustaría recordar también a M^a José Alonso, profesora de la ESCRBC de Madrid que, día tras día, insistía a sus alumnos que debíamos luchar por conseguir nuestros sueños. Gracias por hacerme creer que sí es posible y por hacer de nexo de unión con la conservadora jefe del Dpto. de Egipto y Próximo Oriente del Museo Arqueológico Nacional. Ella, M^a Carmen Pérez Die, ha tenido un papel muy importante en mi carrera: siempre le agradeceré que me brindara la oportunidad de participar en la campaña de 2009 de la Misión Española en Egipto en Heracleópolis Magna (Ehnasia el-Medina), de formar parte de un equipo del que solo guardo buenos recuerdos y de hacer realidad mi sueño de restaurar en Egipto. Por supuesto, también le agradezco que me abriera las puertas del Museo para llevar a cabo el estudio de los ataúdes; sin su permiso esta tesis nunca se habría escrito. ¡Gracias!

Dentro del MAN, me siento en deuda con muchas personas de los distintos departamentos que me han facilitado la investigación. Destaco, de manera muy especial, al Dpto. de Conservación y Restauración, donde me han acogido cada viernes, y han conseguido que me sintiera en casa; me han ayudado, acompañado y aconsejado. Este trabajo les debe mucho a ellas: Teresa Gómez Espinosa, Margarita Arroyo, Raquel Acáz, Bárbara Culubret, Milagros García, Durgha Orozco y Silvia Montero. Asimismo quiero reconocer la labor y agradecer la ayuda y disponibilidad del Dpto. de Documentación: Virginia Salve, Javier Rodrigo, Aurora Ladero, Begoña Muro y Mónica Martín. También quiero destacar a la conservadora de Egipto y Próximo Oriente, Esther Pons; al responsable de las redes sociales, Raúl Díez y, sin duda, a Isidoro Rodríguez, quien consiguió volver a poner en marcha el equipo de examen de Infrarrojo.

Igualmente agradezco la amabilidad y buen hacer de la archivera Teresa Díaz Fraile, del Instituto de Patrimonio Cultural de España, donde hallé una información de gran valor para este estudio, y de Teresa Domingo, la responsable del Servicio Interbibliotecario de la UAM.

Realizando esta tesis he tenido la fortuna de entrevistar a personas relacionadas con la historia de las piezas, a las que agradezco enormemente que me hayan regalado su tiempo y sus recuerdos para conocer más a fondo los ataúdes: la restauradora María Sanz y el químico Andrés Escalera, ambos del IPCE.

Por otra parte, quisiera destacar la colaboración de diferentes expertos en el campo del análisis de los materiales, que han arrojado luz a esta tesis y sin los cuales no habría podido entender los detalles de policromía egipcia y su restauración: Enrique Rodríguez, del Laboratorio de Microscopía Electrónica de Barrido y Análisis por Energía Dispersiva de Rayos X, del SIdI (Universidad Autónoma de Madrid); Margarita San Andrés y Ruth Chércoles, del Laboratorio de Materiales de la Facultad de Bellas Artes (Universidad Complutense de Madrid); y Sagrario Martínez del Instituto de Estructura de la Materia (Consejo Superior de Investigaciones Científicas).

A Alejandro Jiménez Serrano, profesor de la Universidad de Jaén, le agradezco haber contado conmigo en la campaña de 2010 de Qubbet el-Hawa, donde hice grandes amigos que me han ayudado en estos años: Marta Valenti, Beatriz Prado, José Alba, Yolanda de la Torre, Luisa García y Teresa López-Obregón. Pero, sobre todo, le debo haberme puesto delante de los ataúdes de la QH34, que son el germen de esta tesis. ¡Gracias!

A los miembros de la Asociación Española de Egiptología por su gran apoyo y por las oportunidades que siempre me brindan. Vuestra confianza y la beca recibida han supuesto un empuje desde el principio de esta tesis.

A mis dos directores, Joaquín Barrio y María José López Grande, que han sido mis pilares y guías en estos años, gracias por vuestros consejos, cada uno desde su área, la Conservación y la Egiptología, me habéis aportado tanto que es difícil describirlo en pocas líneas. María José, gracias por tu maestría en la carrera, por tu disponibilidad, por tu amabilidad y cercanía. Joaquín, gracias por tenerme en tu equipo, por permitirme trabajar en el SECYR y aprender de ti cada día, por tu seriedad y buen hacer. Ha sido un honor teneros como directores. ¡Gracias por todo!

Hay tres personas que han tenido un papel esencial en esta investigación, que en algún momento han sido compañeras y hoy son grandes amigas. A la primera de ellas, Ana Isabel Pardo, le agradeceré siempre haber puesto un vídeo en clase sobre la restauración de la tumba de Nefertari, haber asistido en la clase de José Sánchez Meseguer y haberme animado a estudiar restauración. Mi vida no sería igual sin ti, Ana. ¡Eres un tesoro! ¡Qué suerte tenerte cerca cada día! A la segunda, María Antonia Moreno, la conocí en Heracleópolis, y sin duda fue lo más valioso de aquella experiencia: restaurar y aprender de ella, su buen humor... todo. ¡Te adoro M^a Antonia! Y la tercera, Carolina Gutiérrez, mi primera compañera en el SECYR, gran profesional, con la que es un gusto trabajar, pensar y aprender. ¡Gracias por tu ayuda y empujarme a crecer! Maestras y amigas, por todo... ¡Gracias a las tres!

A mis amigas del SECYR y del Laboratorio de Prehistoria y Arqueología de la UAM, las más cercanas como Mary, Inma, María, Lucía, Aran, Juan, Susana e Irene que son mucho más que compañeras, y hacen que cada día sea un placer ir a trabajar. Y los que están por temporadas, pero que, en realidad, nunca se van del todo, como Ton, Alba, Gabriela, Jorge, Rosangela, Josefina y Ángela. ¡Gracias!

Mi gratitud hacia los profesionales en el campo de los ataúdes que he conocido en las reuniones científicas y que son referentes en mi investigación: Elsbeth Geldhof, Kara Cooney, Alessia Amenta y Giovanna Prestipino, Geoffrey Killen, Andrzej Niwinski, Tiziana Cavaleri y Paola Buscaglia... siempre que os escucho o leo me enriquecéis.

Igualmente a los compañeros restauradores de los que aprendo tanto, y de los que valoro enormemente su experiencia y opinión, como Pía, Suni y Yolanda.

A mi gente, familia y amigos, que me arropan, me alientan y llenan mi vida: a mis abuelos, mis sobrinos Miguel y Marcos, mis tíos, mis primos, mi hermano, cuñada y Ernestito. Esta tesis también es vuestra. Cris, David, Esther, Mon, Eva, Laura, Valen,

Bea, Chiara, Mar, Cris, Aitana, Jose, Clara, Bea T., Steve, María M., Katy... a todos
¡¡¡Gracias!!!

Por último, mi mayor agradecimiento a las personas más importantes, mis padres y Esther, que me han leído y corregido incansables, me han escuchado, apoyado y acompañado a cada paso. Por todo lo que recibo y todos los momentos que compartimos
¡Mil gracias! ¡Os quiero!

Índice

Resumen y abstract

Agradecimientos

1. Introducción	1
1.1. Historia de una tesis	3
1.2. Los ataúdes egipcios: estado de la cuestión.....	7
1.3. Objetivos generales y específicos	30
1.4. Metodología de trabajo	32
1.5. Estructura de la tesis	41
2. Historia de los ataúdes egipcios de Bab el-Gasus del Museo Arqueológico Nacional	45
2.1. Los ataúdes de la colección egipcia del MAN.....	45
2.2. Desde el descubrimiento de los ataúdes en Bab el-Gasus en 1891 hasta su traslado al MAN.....	56
2.3. Desde la llegada de los ataúdes al MAN hasta la actualidad 1895-2017	81
3. Estudios preliminares para determinar el estado de conservación de los ataúdes de Bab el-Gasus.....	105
3.1. Materiales y técnicas constructivas de los ataúdes	105
3.1.1. Factores intrínsecos.....	105
3.1.2. Factores extrínsecos.....	129
3.2. La documentación conservada: registros y fotografías de la historia de la restauración de los ataúdes.....	134
3.2.1. Antes de su llegada al Museo Arqueológico Nacional	135
3.2.2. Los ataúdes a partir de su entrada en el Museo	138
3.2.3. El cambio tras la guerra: la “nueva cara” de los ataúdes para la exposición de 1954	144
3.2.4. La renovación en los años 70: nuevos objetivos en la restauración de los ataúdes.....	149

3.2.5. Las restauraciones actuales en el seno del Museo Arqueológico Nacional	183
3.3. Análisis y técnicas instrumentales aplicadas al estudio de los ataúdes.....	196
3.3.1. Examen visual	196
3.3.2. Fotografía y fotomacrografía.....	197
3.3.3. Análisis químicos básicos: Pruebas de solubilidad	199
3.3.4. Microscopía óptica y fotomicrografía	204
3.3.5. Fluorescencia con radiación Ultravioleta (UV)	207
3.3.6. Reflectografía Infrarroja (IR)	217
3.3.7. <i>Visible-induced luminiscence (IR) imaging (VIL)</i>	221
3.3.8. Fluorescencia de Rayos X (FRX)	224
3.3.9. Microscopía Electrónica de Barrido con Espectroscopía de Energía Dispersiva de Rayos X (MEB-EDX).....	231
3.3.10. Espectroscopía Raman.....	235
3.3.11. Espectroscopía Infrarroja con Transformada de Fourier (FTIR) con Reflexión Total Atenuada (ATR)	237
4. Diagnóstico del estado de conservación	249
4.1. El ataúd del sacerdote Pairusejer (MAN 18253).....	253
4.1.1. Descripción del ataúd.....	254
4.1.2. Elaboración de la estructura	262
4.1.3. La decoración del ataúd.....	282
4.1.4. Restauraciones antiguas del ataúd de Pairusejer: los repintes	299
4.1.5. El estado de conservación actual del ataúd de Pairusejer	342
4.1.5.1. Descripción de los deterioros y transformaciones identificados en el ataúd de Pairusejer	343
4.1.5.2. Mapas de alteraciones.....	355
4.2. El ataúd de Ruru (MAN 18254)	369
4.2.1. Descripción del ataúd.....	370
4.2.2. Elaboración de la estructura	385
4.2.3. La decoración del ataúd.....	398

4.2.4. El estado de conservación del ataúd externo de Ruru y su restauración: el refuerzo	411
4.2.4.1. Descripción de los deterioros y transformaciones identificados en el ataúd de Ruru	429
4.2.4.2. Mapas de alteraciones	460
5. Análisis de las maderas	481
5.1. Preparación del examen: fase previa de investigación y documentación	481
5.1.1. Estructura microscópica de las maderas	484
5.2. Método de análisis	494
5.2.1. Características de las muestras	494
5.2.2. Preparación y proceso de examen de las muestras	496
5.2.3. Comparativa con ejemplares de las maderas actuales	504
5.3. Resultados	511
5.4. Evidencias microscópicas del estado de conservación de la madera	536
5.5. Conclusiones del análisis de las maderas	541
6. Conclusiones finales	543
7. Anexos	559
7.1. Abreviaturas	560
7.2. Mapas	562
7.3. Índice cronológico	564
8. Bibliografía	567

1. Introducción

1.1. Historia de una tesis

Cuando trato de pensar en los orígenes de esta tesis, me vienen a la mente recuerdos de 2010, de la campaña en Qubbet el-Hawa (Asuán), donde por primera vez me enfrenté a la restauración de ataúdes egipcios, o mejor dicho, a sus restos, que aún permanecían en el corredor de entrada a la tumba QH34, totalmente cubiertos por la fina arena del desierto. Aquella experiencia me dejó grabada la sensación de fragilidad de estas piezas: de unas paredes cuya estructura de madera estaba totalmente deshecha por la acción imparable de las termitas, provocando el colapso de las paredes al retirar la arena que las protegía. A esta sensación se unía la impotencia de ver cómo, ante mis ojos, se deshacían siglos de historia, mientras mi compañera Beatriz Prado y yo buscábamos el método más adecuado para poder extraer las piezas sin que se perdieran, y para conservarlas el mayor tiempo posible.

De vuelta en España tuve claro que quería continuar con el estudio de los ataúdes y, puesto que mi situación laboral se había estabilizado incorporándome al laboratorio SECYR de la UAM, pensé en adaptar el proyecto de análisis y conservación de los ataúdes en el yacimiento a unas condiciones bien distintas: las que presentaban los ataúdes en los museos españoles. De esta manera podría seguir unida a un tema que me apasionaba, vinculando mis dos áreas de interés (la egiptología y la conservación-restauración). Siendo el mismo objeto de estudio, ataúdes egipcios elaborados de madera policromada, era necesario modificar muchos de los factores a tener en cuenta: si el proyecto se hubiese desarrollado en Egipto, los ataúdes no habrían tenido intervenciones previas (en principio), y la metodología se habría visto afectada por la dificultad en su extracción, el limitado tiempo de la campaña para el estudio directo de las piezas, o la relativa escasez de técnicas analíticas instrumentales. Por el contrario, en los museos eran, *a priori*, más accesibles, permitirían realizar estudios más intensivos, más prolongados en el tiempo y con más medios técnicos. Eso sí, estos ataúdes habrían sido intervenidos en varias ocasiones y, por ello, el foco de interés había que desplazarlo de la conservación en el yacimiento a dichas intervenciones de restauración, y a cómo éstas habrían influido en las piezas.

Comenzar el análisis directo requería previamente una formación y un mayor dominio de los materiales que los componen: maderas, morteros, pigmentos, aglutinantes y barnices, así como su tecnología de construcción (la carpintería o los ensambles). El conocimiento teórico de estos elementos me permitiría entender la

degradación de los ataúdes y los cambios provocados por las restauraciones. El resultado de este primer acercamiento “estructural” fue la monografía *La elaboración de los ataúdes de madera en el Egipto Faraónico* que tuve ocasión de publicar con la Asociación Española de Egiptología¹.

Mi intención de abarcar la conservación de todos los ataúdes de los museos españoles pronto se reveló poco realista, pues el examen de tantas piezas me habría obligado a realizar un tipo de catálogo superficial, sin llegar a profundizar en la historia de cada uno. Por tanto, viendo las inmensas posibilidades que me ofrecía el Museo Arqueológico Nacional, cuyos ataúdes nunca habían sido analizados desde un punto de vista material, decidí, con el apoyo de mis dos directores, los profesores María José López Grande y Joaquín Barrio Martín, acotar la investigación a un grupo concreto de cajas funerarias de este Museo: el lote nº 13 de Bab el-Gasus. Las cinco que lo formaban provenían de un escondrijo conocido como la Segunda *Cachette* de Deir el-Bahari, que en la actualidad se ha popularizado bajo el nombre de Bab el-Gasus. Fue descubierto en 1891 y su interior albergaba 153 ataúdes de sacerdotes y sacerdotisas de Amón (101 dobles y 52 simples), fechados en torno a la Dinastía XXI (aprox. 1070 a 945 a. C.), que habían sido ocultados para evitar su saqueo. El hallazgo de este elevado número de piezas llevó al gobierno egipcio a tomar la decisión de formar lotes, sortearlos y donarlos a diferentes países en 1893; el lote nº 13 le tocó a España².

El modo en que se conservaron es especialmente interesante por la “experiencia” que comparten: no se trata de ataúdes aislados, sino de un conjunto de piezas de un mismo período; con materiales, tecnología de elaboración y estilo decorativo muy similares; que fueron escondidos todos juntos y extraídos también a la vez; incluso, los factores de alteración que durante siglos han modelado su historia fueron iguales, al menos hasta el momento de la donación. Por otra parte, el hecho de que los ataúdes de Bab el-Gasus estén repartidos por diferentes museos del mundo y que en otros lugares se estén practicando distintos estudios sobre ellos, impulsa esta investigación y la inserta en una red científica internacional para el conocimiento de estas piezas. Además, estas cajas de la dinastía XXI tienen la peculiaridad de que muchas fueron reutilizadas, de manera que el análisis de su conservación puede aportar más datos a este respecto.

¹ La beca de investigación 2011-2012 concedida por la AEDE estuvo muy ligada a esta investigación y a su publicación dentro de la serie *Bibliotheca Aegyptiaca Hispanica*, nº 3, del año 2015.

² Daressy, 1900 y 1907; Niwiński, 1988:155.

A finales de 2014, una vez reabierto el Museo tras su última remodelación (2008-2013), obtuve el permiso para comenzar el examen directo de los ataúdes y, dado que, desde el Departamento de Antigüedades Egipcias y del Próximo Oriente, ya se había proyectado un trabajo sobre la iconografía de los mismos, quedaban claros, desde un principio, los límites y la perspectiva de esta tesis: me centraría en el estudio material y de conservación de los ataúdes, haciendo uso de aquellas herramientas y métodos que mejor se ajustaran a la evaluación de su estado; desde la búsqueda de la poca documentación conocida y su examen a través de la identificación de sus distintas capas (original y restauraciones), hasta la comparación con otras piezas de Bab el-Gasus. Todavía fue preciso delimitar más esta investigación, pues solo tuve acceso directo a dos de los ataúdes del lote que se encontraban en el almacén, pertenecientes a Pairusejer (MAN 18253) y Ruru (MAN 18254), mientras que los otros tres ejemplares se evaluarían a través de las vitrinas en sala. Estas circunstancias me llevaron a realizar un análisis exhaustivo de las dos cajas funerarias en el Laboratorio de Restauración del MAN, que son el cuerpo principal de esta tesis, y los datos obtenidos se compararon visualmente con el resto de ataúdes expuestos.

La gestión del tiempo en el Museo fue semanal, acudiendo todos los viernes, desde enero de 2015 hasta septiembre de 2016, y aprovechando también algunos días festivos para dedicarme, sobre todo, al examen directo de los ataúdes, y a consultar los fondos del archivo documental y fotográfico del MAN y del IPCE. A ello se añade el análisis de las muestras realizado fundamentalmente en los laboratorios del SECYR y de Microscopía Electrónica de Barrido de la UAM, así como en el Instituto de Estructura de la Materia del CSIC y en el Laboratorio de Materiales de la Facultad de Bellas Artes (UCM), sin cuya colaboración habría sido imposible completar este estudio.

Ya es momento de entregar este trabajo y, más allá del esfuerzo que supone dar forma a una tesis, me quedo con la experiencia vivida en los distintos museos visitados, con horas en sus salas comparando ataúdes que me resultaban familiares, con mi vista puesta a unos centímetros de unas piezas tan fascinantes, rastreando huellas pretéritas... Mis vacaciones en los últimos años con destino a aquellas bibliotecas que “internacionalmente” me dieran más claves para recomponer la historia de Bab el-Gasús, han sido muy gratas y fructíferas. Mi sensación de haber crecido intelectualmente en estos años, de haberme sumergido en una excavación de siglos pasados, de haber contado con la ayuda de restauradores, egiptólogos, químicos, de los que he aprendido otras perspectivas, de sentirme capaz de seguir una estrategia y aplicar una metodología de trabajo; el entusiasmo con que he viajado a congresos para escuchar atentamente a

otros investigadores, aprender de ellos, conocer nuevas técnicas y valorar estos espacios de comunicación científica que tanto me han hecho reflexionar; esas sensaciones y entusiasmo tan plenos de novedades, para mí quedan como una época de primicias inolvidables. Espero que en la lectura por los distintos capítulos de este estudio se perciba todo este recorrido intelectual, social y anímico que me ha acompañado.

Por último, confío en haber sido capaz de reflejar en esta *Historia de una tesis* la ilusión con que escogí mi tema de investigación y el cariño que siento por estas bellas piezas; cariño que me ha llevado a realizar esta tesis doctoral. Espero aportar mi pequeño granito de arena en su conservación y dar a conocer la colección de ataúdes de Bab el-Gasús del MAN desde una óptica material, hasta ahora desconocida.

1.2. Los ataúdes egipcios: estado de la cuestión

No es de extrañar que el interés por los ataúdes de madera egipcios comenzase con sus primeros hallazgos, pues estas cajas ricamente decoradas, destinadas a proteger el cuerpo del difunto para su renacimiento en la otra vida, son un elemento distintivo de la sociedad egipcia. Una de las ventajas que presenta el estudio de estas piezas arqueológicas es que, en Egipto, se han conservado hasta la actualidad, a pesar de su naturaleza orgánica, a diferencia de lo que sucedió en otras sociedades antiguas.

No obstante, dicho interés estuvo siempre muy por debajo de la fascinación que despertaron las momias, ya desde el siglo V a.C. y a lo largo de la Edad Media y la Edad Moderna³, y que incluso aumentó con la expedición de Napoleón. Durante los siglos XIX y XX los nuevos descubrimientos de tumbas egipcias avivaron el deseo de los *buscadores de tesoros* entre otras cosas por la posibilidad de acceder y hacer negocio con los cuerpos momificados: los viajeros volvían a sus países de origen con las momias como preciados *souvenirs*⁴. Los ataúdes también eran valorados como los peculiares y bellos contenedores de las momias; contenedores que llamaban su atención por presentar un estilo decorativo único, alejado de todo lo conocido. En Egipto era posible excavar y sacar las piezas del país; por ello, muchos de estos ataúdes y sarcófagos llegaron a los museos de todo el mundo, donde fueron expuestos y admirados con sus preciadas momias. Incluso fue costumbre seleccionar las partes que consideraban más valiosas, como las tapas o los rostros. Una triste y económica manera de coleccionar “lo más llamativo”.

Aunque el interés científico y social no se haya alejado nunca de las momias⁵, ha aumentado el protagonismo de las cajas funerarias de madera. La bibliografía científica sobre ellas se encuentra desde el siglo XIX en las publicaciones de las excavaciones, las guías de museos y, más recientemente, en las monografías y catálogos de colecciones. La información incluida en estas obras contiene una descripción de su forma y su decoración, haciendo hincapié en el sentido ritual de toda la iconografía. Éste ha sido el principal análisis de los ataúdes: entender la idea o el mensaje plasmado por los egipcios en este soporte que debía proteger el cuerpo del difunto.

³ Ikram y Dodson, 1998:64.

⁴ *Ibidem*, 67.

⁵ Fouquet, 1896; Valentín y García, 2012.

Dentro de esta corriente general hubo excepciones: estudiosos que abordaron el examen de los bienes arqueológicos, entre ellos los ataúdes, atendiendo a su materialidad, su tecnología o su estructura. Generalmente eran apartados dentro de obras más extensas que explicaban estos aspectos, pero también hay importantes publicaciones dedicadas exclusivamente a ello.

- **Estudios al calor de los grandes hallazgos (siglo XIX y principios del XX)**

La primera obra de referencia que describe la tecnología y los materiales egipcios es la edición de J. G. Wilkinson⁶, *Manners and customs of the ancient Egyptian*, de 1837. En ella el autor detalla la carpintería egipcia ofreciendo datos constructivos, las especies de madera más empleadas, y analiza el perfil de los carpinteros y, todo ello, ayudándose de escenas representadas en las tumbas que ilustran sus explicaciones.

En 1881 se produjo uno de los descubrimientos más importantes de la arqueología egipcia: “la *Cachette* Real”⁷ (Mapas 1 y 2), que contenía los cuerpos de los faraones del Reino Nuevo. En 1889 G. Maspero⁸ publicó *Les Momies Royales de Déir el-Bahari*, donde aporta datos del hallazgo, hace un análisis exhaustivo de las momias, e incluye ilustraciones de los ataúdes, muchos de ellos deteriorados: sin manos, con el rostro levantado y los ojos arrancados, evidenciando el robo de los materiales más valiosos, como el oro y las aplicaciones de los ojos. Años más tarde, en 1909, M. G. Daressy⁹ publicó *Cercueils des Cachettes Royales Nos. 61001-61044*, donde narra el descubrimiento y describe los ataúdes en aquel momento ya expuestos en el Museo Egipcio de El Cairo. Lo más destacable de esta obra es que detalla la elaboración de las cajas funerarias explicando la técnica decorativa empleada (grabado, tallado, apliques, dorado, etc.) y los materiales presentes en cada ataúd: oro, pasta vítrea, esmalte o piedras, decorando la superficie, y telas o fibras vegetales empleadas como base previa a la aplicación de la última capa de preparación.

⁶ Sir John Gardner Wilkinson (1797-1875), egiptólogo británico (Dawson, Uphill y Bierbrier, 1995:443-445).

⁷ PM, 1964, I, 2, V: 658-666.

⁸ Sir Gaston Camille Charles Maspero (1846-1916), egiptólogo francés (Dawson *et Al.*, 1995:278-279).

⁹ Georges Émile Jules Daressy (1864-1938), egiptólogo francés (Dawson *et Al.*, 1995:116).

A este mismo autor le debemos dos de los estudios más importantes sobre Bab el-Gasus¹⁰ (Mapas 1 y 2) que representan un pilar para esta tesis: *Les Sépultures des Prêtres D' Ammon à Deir El- Bahari* y *Les Cercueils des Prêtres D' Ammon* (deuxième trouvaille de *Deir El- Bahari*), publicados por el Institut Français d'Archéologie Orientale (IFAO) en 1900 y 1907 respectivamente. Ambas obras se centran en el nuevo hallazgo de Deir el-Bahari, conocido entonces como “la Segunda *Cachette*”, en el que aparecieron 153 ataúdes, incluyendo los cinco que son el tema de esta investigación. Describen las piezas: forma, colores, decoración, etc., en qué condiciones se encontraban dentro del escondrijo, la metodología empleada para su extracción, cómo se produjo su transporte hasta El Cairo y en qué consistió la división en lotes y su donación a los distintos países extranjeros. Sin duda, la información ofrecida por Daressy constituye una fuente esencial, pues nos acerca al comienzo de su historia reciente y aporta datos muy relevantes para comprender su estado de conservación actual. En 1909 se editó el estudio de É. Chassinat¹¹: *La seconde trouvaille de Deir el-Bahari (Sarcophages)*, en el que se recogen los ataúdes correspondientes a los números 6001 a 6029 del Catálogo General del Museo Egipcio de El Cairo, y se ofrecen detalles de interés como la madera con la que fueron elaborados, su forma y decoración, la transliteración de los antropónimos y demás inscripciones, se indica de cuántas partes están compuestos, y lo que es más importante para este estudio: se alude al estado de conservación, se ilustra con fotografías y se cita bibliografía referida a cada pieza. En 1914, G. Masperó publicó *Guide du Visiteur au Musée du Caire*, en la que se refería a este hallazgo de Bab el-Gasus, mencionando, como hizo en su anterior obra sobre la *Cachette* Real, el proceso de extracción de los ataúdes del escondrijo; describía para cada una de ellas el aspecto, decoración, sus textos e iconografía, técnica de fabricación y citaba, por primera vez en la egiptología, la práctica de su reutilización en las dinastías XXI y XXII.

La información directa de Bab el-Gasus se complementa con la de otros descubrimientos egipcios de épocas cercanas: por ejemplo J. Garstang¹², en su libro *The Burial Customs in Ancient Egypt*, de 1907, relata la excavación de la necrópolis de Beni Hasan, refiriéndose a los diferentes aspectos relacionados con el enterramiento en el Reino Medio y con un capítulo sobre la elaboración y decoración de los ataúdes.

¹⁰ PM, 1964, I, 2, V: 630-642.

¹¹ Émile Gaston Chassinat (1868-1948), egiptólogo francés (Dawson *et Al.*, 1995:95-96).

¹² John Garstang (1876-1956), arqueólogo británico (Dawson *et Al.*, 1995:163).

Por otro lado, las excavaciones desarrolladas por el equipo norteamericano en la necrópolis tebana fueron publicadas periódicamente en *The Metropolitan Museum of Art Bulletin*. En relación a los ataúdes destacan dos artículos titulados *The Museum's Excavations at Thebes* de H. E. Winlock¹³, de 1924 y 1926, que reflejan las condiciones del trabajo de campo en los primeros años del siglo XX. Asimismo resulta de gran interés el volumen de M. H. Gauthier¹⁴, *Cercueils anthropoïdes des Prêtres de Montou*, de 1913, sobre los ataúdes descubiertos anteriormente por Masperó en 1858 en Deir el-Bahari. De nuevo, lo más relevante de la descripción de estas piezas son los datos técnicos sobre su elaboración y su decoración, donde se señala el tipo de madera empleada y se valora su estado de conservación.

Cabe resaltar las grandes aportaciones de dos personalidades de la egiptología al estudio de las técnicas y los materiales egipcios: el arqueólogo W. M. Flinders Petrie¹⁵ y el químico Alfred Lucas¹⁶. El primero publicó en 1904 *Methods and aims in archaeology*, en la que describe el trabajo del arqueólogo en Egipto, se refiere a la importancia de documentar y conservar los objetos hallados, y explica tratamientos de consolidación de madera. En 1909, su obra *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, reeditada solo un año más tarde con nuevos capítulos, describe de forma general los procedimientos artísticos empleados en el Egipto faraónico. Pocos años después, en 1917, vio la luz su catálogo *Tools and weapons*, donde se encuentran las herramientas empleadas en la construcción de los ataúdes.

A partir de los años 20, Lucas publicó tres estudios relacionados con los materiales egipcios, su tecnología y su restauración: el primero, en 1924, *Antiquities: their restoration and preservation* que resulta muy interesante para conocer los tratamientos realizados *in situ* y que pueden explicar el aspecto actual de las piezas. El segundo, en 1926, *Ancient Egyptian Materials and Industries* es una lectura obligada para todos aquellos que nos acercamos a la cultura material egipcia. Fue reeditada en numerosas ocasiones y, en 2000, revisada y actualizada por P. T. Nicholson e I. Shaw, bajo el título *Ancient Egyptian materials and technology*, contando con grandes especialistas para la

¹³ Herbert Eustis Winlock (1884-1950), egiptólogo estadounidense (Dawson *et Al.*, 1995:448-449).

¹⁴ Henri Louis Marie Alexandre Gauthier (1877-1950), egiptólogo francés (Dawson *et Al.*, 1995:164-165).

¹⁵ Sir William Matthew Flinders Petrie (1853-1942), egiptólogo británico (Dawson *et Al.*, 1995:329-332).

¹⁶ Alfred Lucas (1867-1945), químico británico (Dawson *et Al.*, 1995:263-267).

realización de cada capítulo¹⁷. En la obra de Lucas, al igual que en la revisión de Nicholson y Shaw, el contenido es fundamental para comprender las diferentes capas que forman los ataúdes, destacando los capítulos dedicados a las maderas, los sistemas de ensamblaje, las herramientas, los materiales, las técnicas de decoración pictórica y los barnices. El tercer estudio de Lucas, *Woodworking in Ancient Egypt*, de 1934, es una descripción del trabajo de la carpintería egipcia a través de ejemplos de ataúdes notables.

Por su parte, el antropólogo físico, paleontólogo y geólogo K. P. Oakley centró su investigación en la madera, con su artículo *Woods used by the Ancient Egyptians*, de 1932, en el que, por primera vez, se identificaban las distintas especies por examen microscópico¹⁸.

- **Alusión a los materiales, elaboración y conservación de los ataúdes en las guías y catálogos**

Este tipo de publicaciones que surgió con la creación de los museos, y se mantuvo con éxito en el siglo XX, es una fuente esencial para el estudio de los ataúdes porque permite ubicar y conocer las piezas, especialmente cuando no hay opción de visitarlas. Su contenido, pensado para un público general, se centra en su forma, medidas, policromía, en traducir las inscripciones, y solo excepcionalmente hace referencia a los materiales, incluyendo descripciones tan imprecisas como “madera”, “madera policromada”, “estuco policromado” o “madera dorada”. Esta práctica la criticó ya en los años 60 A. M. Donadoni, superintendente del Museo Egipcio de Turín, quien advirtió, además, de la escasa fiabilidad de estas afirmaciones porque no estaban apoyadas en ningún análisis¹⁹. En los últimos años esta situación ha mejorado considerablemente, y cada vez se aportan más datos técnicos de interés para el conocimiento del material empleado. El número y la calidad de las fotografías también se han incrementado, sumándose el color desde el último cuarto del siglo XX.

¹⁷ Por ejemplo, el capítulo sobre madera de R. Gale, P. Gasson y N. Hepper (botánica, pp. 334-352) y G. Killen (tecnología, pp. 353-368), y el de adhesivos y aglutinantes corrió a cargo de R. Newman y M. Serpico (pp.475-494).

¹⁸ Oakley, 1932:158-159.

¹⁹ Donadoni, 1969:42.

Entre las primeras guías que incluyen ataúdes podemos citar dos escritas por W. Budge²⁰: *A catalogue of the Egyptian collection in the Fitzwilliam Museum Cambridge*, de 1893, con una detallada descripción centrada en la comprensión de los textos; y *The British Museum. A Guide to the First and Second Egyptian Rooms*, de 1904, en la que destaca el elevado número de ataúdes catalogados, entre ellos los de Bab el-Gasus, que habían sido recientemente adquiridos por la donación del gobierno egipcio. En esta segunda guía las fotografías adquieren mayor importancia y, a diferencia de la anterior, no se traducen todas las inscripciones jeroglíficas.

En esta misma época, en 1907, A. Dedekind²¹ publicó *Geschichte der Kaiserlichen Sammlung Altägyptischer Objekte in Wien*, en la que relata de forma general la historia de la colección egipcia del museo vienés hasta principios del siglo XX. Hace una pequeña referencia al gran hallazgo de Bab el-Gasus, relacionándolo con la *Cachette* Real de Deir el-Bahari, y describe someramente el lote de ataúdes que llegó al museo el 25 de julio de 1893 y ocupó un lugar primordial dentro de la colección. Los califica como objetos valiosos de la dinastía XXI, algunos compuestos por varias cajas con interesantes decoraciones pintadas. Igualmente identifica como sicomoro la madera en la que están elaborados.

Unos años más tarde, en 1934, se publicó la guía *Musées Royaux d'Art et d'Histoire Bruxelles Département Égyptien*, en la que destacan las dos fotografías de los ataúdes nº 5909 y nº 5884 de Bab el-Gasus que sirven para conocer su aspecto en aquella época, ya restaurados, y compararlo con su estado actual. Poco después, en 1938, se editó una nueva guía del Museo Británico titulada *A Handbook to the Egyptian Mummies and Coffins exhibited in the British Museum*, explicando la evolución de los diferentes tipos de ataúdes a partir de los ejemplares del museo, en cuanto a su forma y su iconografía. Las referencias al material son muy generales, pero las fotografías son de buena calidad y ayudan a comprobar su estado de conservación en aquellos momentos.

En los años 70, A. Eggebrecht, Martin, Martin-Pardey y Munro²² crearon el *Corpus Antiquitatum Aegyptiacarum* (CAA), un método de estudio sistemático de los objetos arqueológicos egipcios pertenecientes a las colecciones de los museos, que se

²⁰ Sir Ernest Alfred Thomson Wallis Budge (1857-1934), egiptólogo y orientalista británico (Dawson *et Al.*, 1995:71-72).

²¹ Alexander Eduard Dedekind (1856-1940), egiptólogo austriaco (Dawson *et Al.*, 1995:120-121).

²² Eggebrecht *et Al.*, 1976.

publicaron como monografías científicas. Éstas incluyeron la descripción detallada de la forma de la pieza, la traducción de las inscripciones jeroglíficas, añadieron comentarios sobre la datación y el lugar de origen, un análisis de su elaboración, así como referencias bibliográficas y fotografías. Se trata de rigurosos catálogos científicos destinados a la investigación de los objetos. En el caso de los ataúdes son imprescindibles los dos volúmenes de la colección egipcia del *Kunshistorisches Museum Wien: Särge der dritten Zwischenzeit I y II*, ambos editados por R. Egner y E. Haslauer en 1994 y 2009, así como la publicación *Altägyptische Särge in den Museen und Sammlungen der Tschechoslowakei*, editado por M. Verner en 1982.

Otras guías y catálogos que tienen información relevante sobre su construcción y sobre las materias primas son: *I sarcofagi egizi dalle origini alla fine dell'Antico Regno*, de A. M. Donadoni (1969), con un capítulo muy preciso a este respecto; *The Scepter of Egypt: A Background for the Study of the Egyptian Antiquities in The Metropolitan Museum of Art*, de W. C. Hayes (1978), en el que destaca el capítulo sobre las costumbres de enterramiento y el arte funerario egipcio; el catálogo de la exposición *Geschenk des Nils. Ägyptische Kunstwerke aus Schweizer Besitz*, de H. Schlögl (1978), que incorpora detalles sobre la composición y la técnica constructiva. También hace referencia a las restauraciones antiguas, distinguiendo varias fases, siendo una de las pocas obras que sugieren que la primera intervención fue realizada en El Cairo antes de la donación de los ataúdes. Esta teoría también la propone Niwiński²³, aunque hasta la fecha no se han encontrado evidencias de restauraciones en Egipto y, sin embargo, sí existen registros de las realizadas en Europa y Estados Unidos en el momento de la recepción²⁴. Incluso, el siguiente catálogo sobre la colección suiza, publicado en 2001 por T. Psota, *Grabschätze aus Altägypten: Gaben für die Reise ins Jenseits*, desmiente la teoría anterior y propone que la restauración de las piezas de Bab el-Gasus se hiciera en 1893/4, a su llegada al museo por un restaurador del mismo²⁵. Este catálogo es muy completo porque especifica la composición de los distintos materiales del ataúd (madera de sicomoro, barro o limo del Nilo, paja, base de carbonato cálcico, cuarzo y cola, azul egipcio, malaquita, oropimente y óxido de hierro rojo y barniz).

Asimismo contienen datos relevantes sobre la elaboración de los ataúdes las obras *Death in Ancient Egypt* (1982) de A. J. Spencer, y en el catálogo *Beyond the*

²³ Niwiński, 1999:VII.

²⁴ Delvaux y Therasse, 2015:85.

²⁵ Psota, 2001:26.

Pyramids. Egyptian regional art from the Museo Egizio, Turin editado G. Robins (1990), en concreto el capítulo dedicado a “Assiut: equipping a tomb (cat. no. 34, pp. 81-82)”.

A pesar de que las obras citadas anteriormente sí contemplen aspectos materiales, la corriente general sigue obviando este punto de vista, y continúa centrada en la tipología y la descripción simbólica de los textos y escenas representadas. Tampoco aluden a la conservación de las piezas, pero al incluir una documentación fotográfica cada vez más importante, su consulta permite deducir datos por comparación. Algunas de estas obras serían las de M. P. Vanlathem, quien escribió *Cercueils et Momies de L'Égypte Ancienne* del Museo de Arte e Historia de Bruselas (1983); C. Andrews, autora de *Egyptian mummies and coffins in the British Museum* (1990); así como las de A. Eggebrecht *Antike Welt im Pelizaeus Museum Hildesheim* (1993); y A. Gasse, quien publicó *Les sarcophages de la Troisième Période Intermédiaire du Museo Gregoriano Egizio* (1996).

El siglo XXI supone un cambio de tendencia en las guías y catálogos de los museos: una perspectiva interdisciplinar que se refleja en el contenido de las publicaciones. Comienzan a incluirse secciones o, incluso, capítulos completos dedicados al estado de conservación de los ataúdes, a sus tratamientos y a la caracterización de materiales. Esta evolución de las guías está muy relacionada con los proyectos de investigación, que permiten a especialistas de diversas áreas abordar su estudio y poner sus resultados en común. También depende de la evolución de las disciplinas arqueológica y conservadora-restauradora, y de la orientación de muchos museos a actuar como centros de investigación. En esta corriente se inserta la edición de A. Küffer y R. Siegmann, *Unter dem Schutz der Himmelsgöttin. Ägyptische Särge, Mumien und Masken in der Schweiz* (2007), poniendo al día el conocimiento sobre la colección suiza de piezas funerarias egipcias. Como es habitual en este momento, se trata de un estudio multidisciplinar, en el que tiene cabida la conservación y los materiales.

En 2008 se publicó el libro de E. Bleiberg, *To Live Forever: Egyptian Treasures from the Brooklyn Museum*. En esta guía el autor explica aspectos de la cultura y la religión egipcias a través de las piezas del museo neoyorquino. En su contenido destaca la aportación de K. Cooney titulada *How much did a coffin cost? The social and economic aspects of funerary arts in Ancient Egypt*.

B. Manley y A. Dodson editaron *Life Everlasting. National Museum Scotland Collection of Ancient Egyptian Coffins* (2010). Con excelentes fotografías, una evolución

cronológica de la tipología de los ataúdes, entre los que se incluyen varios ejemplares del Tercer Período Intermedio, llegando a especificar en algunos casos la composición de la madera. Ese mismo año N. Guilhou y A. Perraud publicaron *Le sarcophage du Muséum d'Histoire Naturelle de Perpignan: la momie de louefenkhonsou*, una monografía sobre este ataúd con un capítulo dedicado a la fabricación y los materiales y una extensa documentación fotográfica.

El 2015 es un año de importantes publicaciones sobre ataúdes, vinculadas a exposiciones permanentes y temporales, que contienen una interesante documentación histórica de las piezas. Destacan las relacionadas con los de Bab el-Gasus, en las que se atiende a sus restauraciones. Así, la edición de L. Delvaux e I. Therasse dedicada a la exposición temporal *Sarcophages. Sous les Étoiles e Nout*, que se celebró en el Museo del Cincuentenario en Bruselas, incluye la información habitual, el estudio tipológico decorativo, unas excelentes fotografías, y un apartado excepcional sobre las primeras intervenciones realizadas por el restaurador M. Bonn tras la llegada de los ataúdes al museo. Por su parte, A. Dodson publicó el catálogo de ataúdes de las colecciones noruega y sueca²⁶, *Ancient Egyptian Coffins: The Medelhavsmuseet Collection*, distinguiéndose la información sobre el lote nº 14 de Bab el-Gasus que fueron donados a la monarquía noruega-sueca²⁷, haciendo mención a sus tratamientos de restauración. En ese mismo año, E. Ferraris y C. Greco editaron el nuevo catálogo del *Museo Egizio* de Turín que acompañaba a la reapertura del museo tras las obras de remodelación. Aunque la publicación se refiere de manera general a la colección permanente, incluye un apartado titulado *From the Third Intermediate Period to the Roman Period* en el que se hace hincapié en los ataúdes de este período, aludiendo a los principales yacimientos, entre ellos Bab el-Gasus, y poniendo de manifiesto los resultados de los diferentes estudios realizados: de construcción, de caracterización de materiales, de decoración, etc. Buen ejemplo de ello es la investigación sobre el ataúd de Butehamon, ligada a proyectos interdisciplinarios, y cuyos últimos avances se han presentado en congresos internacionales que se especificarán más adelante. En la misma línea, ya en 2016, se publicó el catálogo de la exposición temporal celebrada en el Museo Fitzwilliam de Cambridge: *Death on the Nile. Uncovering the Afterlife of Ancient Egypt*, editado por J. Dawson y H. Strudwick. Sin duda, el capítulo *Egyptian Coffins, Materials, Construction and Decoration*, evidencia la gran importancia que ha adquirido el conocimiento del

²⁶ También publicadas por Bettum en 2014, en un interesante artículo donde hace referencia a la restauración y reutilización de las piezas.

²⁷ Esta monarquía se dividió en dos reinos a partir de 1905.

aspecto material. En él se explican las técnicas de examen, se muestran ejemplos de las materias primas (los pigmentos o las resinas) y de los utensilios empleados en la construcción de ataúdes, se añaden mapas de despiece que aclaran la composición de las piezas y, en las explicaciones de cada objeto se incorporan fotografías de muy buena calidad junto con imágenes de tomografía axial computerizada, análisis estratigráficos de la policromía, radiografías, comparativas entre fotografías con luz visible y luz ultravioleta, y un diseño de los ensambles.

- **El ataúd se convierte en protagonista: tipología y construcción**

La clasificación tipológica ha sido el principal método de aproximación a los ataúdes. A partir de su forma y decoración, se han podido contextualizar, encuadrándolos en los distintos períodos de la historia egipcia. Asimismo, dicha clasificación se apoya en el examen de las escenas y los textos que permiten interpretar la función simbólica y ritual de los ataúdes. J. Taylor es uno de los autores de consulta obligada para comenzar cualquier investigación sobre ellos, pues describe su evolución y sus características principales a lo largo de los períodos más importantes, generalmente utilizando como ejemplo las piezas de la colección egipcia del Museo Británico, de la que él es conservador. Destacan sus monografías: *Egyptian Coffins* (1989), *Patterns of colouring on ancient Egyptian coffins from the New Kingdom to the Twenty-sixth Dynasty: an overview* (2001) y *Egyptian Mummies* (2010), entre otras.

Si acotamos la investigación a los ataúdes de la dinastía XXI, el autor de referencia es, sin duda, el egiptólogo polaco A. Niwiński, desde que en 1988 publicara su tesis doctoral titulada *21st Dynasty Coffins from Thebes. Chronological and Typological studies*. Propone una tipología de las distintas partes que componen las cajas funerarias de este período (tapas, cajas y cubiertas de momia) basada en las características formales de su decoración, que ha sido utilizada por el resto de investigadores de forma sistemática para clasificar los ataúdes. En este estudio global hay un capítulo dedicado a la elaboración de las piezas, en el que hace un breve apunte sobre su conservación en el yacimiento y los primeros tratamientos de restauración. En su catálogo de la dinastía XXI, los ataúdes se ordenan según su ubicación en los distintos museos internacionales, convirtiéndolo en una herramienta de gran valor. En 1999 este mismo autor publicó *The second find of Deir el-Bahari (Coffins)*, una revisión del estado de los ataúdes hallados en aquel escondrijo, especialmente de aquellos que permanecieron en el Museo Egipcio de El Cairo. La introducción hace referencia al gran hallazgo, al transporte, a la

catalogación, a la selección de los que se donaron, etc. y dedica un gran esfuerzo a solventar la confusión que se produjo con la numeración de las piezas. En 2004 se publicó su estudio *Sarcofagi della XXI Dinastia CGT 10101-10122*, en el que, fiel a su estilo, Niwiński describe minuciosamente la iconografía de las cajas funerarias de la colección del Museo Egipcio de Turín. Por último, cabe señalar que, durante la realización de esta tesis, este egiptólogo ha comenzado una investigación sobre los ataúdes del Museo Arqueológico Nacional de Madrid junto con M^a C. Pérez Die, conservadora jefe del Departamento de Antigüedades Egipcias y del Próximo Oriente, en el que los analizan desde una perspectiva iconográfica y simbólica.

Es interesante la publicación de S. Ikram y A. Dodson de 1998: *The Mummy in Ancient Egypt, Equipping the Dead for Eternity*, en la que recogen todos los aspectos relacionados con el ritual funerario egipcio, incluyendo un extenso capítulo sobre la evolución de los ataúdes con una precisa documentación fotográfica. Las cajas funerarias se hacen cada vez más protagonistas en artículos específicos de materiales, como sucede con el trabajo de W. V. Davies, *Ancient Egyptian timber imports: an analysis of wooden coffins in the British Museum* (1995), en el que compara las de madera autóctona y foránea.

A finales del siglo XX crece el interés por los ataúdes egipcios traducido en la publicación de una serie de tesis doctorales con análisis desde distintas perspectivas. Cabe señalar que todas ellas incorporan uno o varios capítulos dedicados al estudio de los materiales y la construcción de estas piezas. Los ejemplos más representativos son los estudios de casos concretos como el de H. Willems (1996): *The coffin of Heqata (Cairo JdE 36418). A Case Study of Egyptian Funerary Culture of the Early Middle Kingdom*; y el de R. van Walsem (1997): *The coffin of Djedmonthuiufankh in the National Museum of Antiquities at Leiden*; y, más general, el de K. M. Cooney (2007): *The cost of death. The social and economic value of ancient Egyptian funerary art in the Ramesside Period*, en la que la autora realiza un detallado estudio del valor y el coste económico de los ataúdes, atendiendo a su fabricación, al precio que tendrían los materiales y al salario de los distintos trabajadores, dependiendo de la calidad de su obra.

- **La aportación de la restauración en el estudio de los ataúdes²⁸**

Desde los años 80 del siglo XX encontramos un número creciente de publicaciones sobre los tratamientos de restauración y la caracterización de materiales que, a menudo, formaban parte del análisis preliminar de las intervenciones desarrolladas en museos y centros de investigación. En este sentido, destacan los artículos en las actas de dos congresos de conservación: en 1988 la edición de *Conservation of ancient Egyptian materials* a cargo de S. C. Watkins y C. E. Brown²⁹, y en 1995, *Conservation in ancient Egyptian collections* editada por C. E. Brown, F. Macalister, y M. Wright³⁰.

En esta década los restauradores se adentran en la investigación y comienzan a publicar artículos que siguen un mismo esquema y contenido: describen actuaciones antiguas, que frecuentemente van unidas a repintes toscos y excesivos que cubren innecesariamente áreas de policromía original; asimismo llaman la atención sobre el envejecimiento de los materiales empleados en dicha intervención, y acaban explicando el nuevo tratamiento a realizar, que incluye la eliminación de los materiales añadidos en las restauraciones previas. Los trabajos suelen ir acompañados de fotografías muy reveladoras del estado de la pieza antes, durante y después de la restauración. Estos tratamientos empiezan a salir a la luz en congresos y revistas científicas: uno de los más tempranos sería el *Bolletino del Museo Civico di Padova Annata LXX, Cento Opere Restaurate del Museo Civico di Padova*, de 1981. En este boletín se encuentran tres artículos de G. Zampieri sobre las actuaciones en tres ataúdes, en los que analiza los repintes de los antiguos tratamientos, muy invasivos, con textos y figuras inventadas. Seguidamente describe las intervenciones que él lleva a cabo para eliminarlos y consolidar las piezas. Más adelante, el catálogo de la exposición *Preserving Eternity. Modern Goals, Ancient Intentions. Egyptian Funerary Artifacts in the Kelsey Museum of Archaeology* de 1995 contiene la breve pero sugerente aportación de Alan J. Hogg sobre la restauración del ataúd de Djehutymose. En ella se refiere a su estado de conservación, haciendo hincapié en las antiguas restauraciones con repintes; a continuación explica cómo procede para reversibilizarlos y continúa con la restauración de la pieza. En este

²⁸ En este apartado y en general a lo largo de las páginas que siguen he optado por usar el término “actuaciones” como sinónimo de “restauraciones”, para evitar excesivas repeticiones del mismo.

²⁹ Hatchfield, 1988:71-78; James, 1988:55-59; Laurin, 1988:85-94.

³⁰ Dentro de esta publicación cabe resalta los artículos de Clarke, 1995:69-76; Elston, 1995:13-21; Green, 1995:85-91; Johnson, Wills, Peacock y Bott, 1995:47-55; Narkis y Wellman, 1995:173-178; Watkinson y Brown, 1995:37-46;

mismo sentido, Colinart, Darowska, Delange y Portal, publican *Un champ d'observations: la restauration des sarcophages au musée du Louvre* en 1997, un magnífico estudio sobre las actuaciones desarrolladas en los ataúdes del Museo del Louvre a lo largo del siglo XX y presenta el estado de conservación de las obras en ese año. Otro ejemplo sería el artículo de S. Gottsman, *Investigation and conservation of an Egyptian mummy board from the Royal Albert Memorial Museum, Exeter*, de 1999, donde también se estudia el estado de conservación, evidenciando intervenciones antiguas y se propone la eliminación de los repintes.

Surgen nuevas publicaciones sobre las restauraciones de ataúdes, tales como *Ägyptischer Mumienarg. Analysen, Konservierung, Restaurierung*, de E. Gerhards (1990), que abarca las distintas fases del estudio y tratamiento de un ataúd, incluyendo la identificación de las maderas y de los pigmentos; el artículo "Party straws and Egyptian coffins", en el que L. Johnson describía un tratamiento de restauración de la policromía desprendida de los ataúdes (1992) en la revista *Conservation news*; la completa restauración y análisis de un ataúd policromado datado entre las dinastías XXI y XXII, publicada por Johnson, Head y Green en *Studies in Conservation* (1995); y *Mummy. Results of Interdisciplinary Examination of the Egyptian Mummy of Aset-iri-khet-es from the Archaeological Museum in Cracow*, de H. Szymańska y K. Babraj (2001), que incorpora dos capítulos dedicados a la conservación e intervención del ataúd y el cartonaje, y otro sobre los pigmentos.

En 2003 se fechan dos artículos imprescindibles de Gänsicke, Hatchfield, Hykin, Svoboda y Tsu, pertenecientes a la *Journal of the American Institute for Conservation* 42, nº 2. Se trata de una revisión de los tratamientos de restauración de la colección egipcia del Museo de Bellas Artes de Boston. El primero abarca los procedimientos de conservación *in situ* realizados en Egipto, y el segundo se refiere a las intervenciones efectuadas ya en el museo. Ambos están divididos por la naturaleza del material y hay un completo apéndice con los productos de restauración descritos, su área de aplicación y las fechas en que se han utilizado. Las autoras lamentan la escasa documentación directa sobre estas actuaciones, que les obligó a realizar una ardua recopilación de anotaciones, cartas, diarios de excavación, etc. para conocer los productos y técnicas empleados. Llamen la atención sobre la importancia de conocer las costumbres de los antiguos arqueólogos y químicos encargados del tratamiento de las piezas en el yacimiento, así como los procedimientos desarrollados en los museos, para entender su estado de conservación actual.

En ese mismo año apareció el estudio de R. Parker, *The coffin of Paseshes: a treatment* (2003) sobre la restauración de este ataúd, donde caracteriza los materiales, analiza las maderas y alude a su conservación estructural y superficial. Unos años más tarde G. L. Nicola, M. Nicola y A. Nicola, una saga de restauradores, publicaron en la revista *e-conservation* un interesante artículo sobre la restauración de ataúdes y momias de las colecciones italianas (2008).

En 2015, S. Haag y R. Hölzl editaron *Ein ägyptisches Puzzle. Die Restaurierung des Sargdeckels der But-Har-Chonsu*, una interesante obra para esta tesis porque aborda el estudio de un ataúd procedente de Bab el-Gasus. Se ofrecen datos sobre su origen, aportando una completa bibliografía del tema; a continuación se examinan las técnicas constructivas, el análisis, la composición de materiales y, tras la valoración de su estado de conservación, se explica el tratamiento que llevaron a cabo.

Es importante enfatizar el peso que ha adquirido la disciplina de la conservación y restauración en las dos últimas exposiciones temporales sobre ataúdes egipcios. En *Sarcophages. Sous les étoiles de Nout*, celebrada en el Museo del Cincuentenario de Bruselas, se instaló un laboratorio de restauración *in situ* donde un equipo del *Istituto Europeo del Restauro* (Ischia) intervino ataúdes en tiempo real, permitiendo a los visitantes acercarse a este proceso a través de una vitrina y con ayuda de las pantallas que mostraban el trabajo en detalle. De forma muy similar, la exposición *Death on the Nile. Uncovering the Afterlife of Ancient Egypt*, Cambridge 2016, incluyó un área delimitada como pequeño laboratorio, en que una restauradora realizaba, con el binocular, tratamientos sencillos de limpieza de objetos pequeños y respondía a las inquietudes del público. Se trata de iniciativas interesantes que hacen más accesible la disciplina de la conservación y restauración a los visitantes, consiguiendo que la asocien a los bienes arqueológicos y así puedan valorarla.

Unido a la construcción del *Grand Egyptian Museum* de El Cairo, que comenzó en 2012 y prevé su apertura para 2018, se ha reforzado la labor de conservación y restauración de un gran número de piezas del antiguo museo, entre ellas, los ataúdes de madera. Los equipos interdisciplinarios egipcios relacionados con el Centro de Conservación de dicho museo (GEM.CC) y con la Universidad de El Cairo, compuestos por restauradores, arqueólogos, químicos, etc., han realizado análisis y tratamientos muy completos en los últimos años, que publican en revistas científicas. Por ejemplo, Abdrabou, Abdallah y El Kader (2015) presentaron “Analytical study and conservation processes of a painted wooden Graeco-Roman coffin” en *International Journal of*

Conservation Science. Asimismo han ganado protagonismo en los Congresos Internacionales (descritos en el siguiente apartado), como por ejemplo *Conservation treatment considerations for an Egyptian polychrome wood coffin of “Pa-mi”* de Ibrahim *et Al.*, o *The conservation of some “unknown” wooden coffins. Re-contextualizing archaeological context, technical examination and conservation approaches*, de Zidan *et Al.*, ambos presentados en el congreso *Ancient Egyptian Coffins. Past, Present and Future*, de Cambrige (2016).

- **Los ataúdes en las reuniones científicas y en los proyectos interdisciplinarios**

Desde el comienzo de este siglo, la investigación sobre ataúdes y los materiales egipcios empleados en su fabricación y decoración se ha ido afianzando paulatinamente en los congresos internacionales, que abordan su estudio desde los enfoques más dispares (los colores y pigmentos, el biodeterioro, la conservación, la tecnología, etc.). Por ejemplo, W. V. Davies, publicó en 2001 las actas del coloquio *Colour and painting in ancient Egypt*, organizado por el departamento de Antigüedades Egipcias del Museo Británico. Es una publicación de referencia para el estudio de las técnicas pictóricas, los materiales y la simbología del color para los antiguos egipcios. Igualmente destacan las actas del congreso interdisciplinar *Art, biology and conservation: biodeterioration of works of art*, editado en 2003 por R. Koestler, V. H. Koestler, Charola, y Nieto-Fernández, con participaciones tan sobresalientes como la de R. A. Blanchette sobre el deterioro de maderas arqueológicas.

En el año 2007 se celebró en Cambridge el congreso *Decorated Surfaces on Ancient Egyptian Objects. Technology, Deterioration and Conservation*, editándose sus actas en 2010 a cargo de J. Dawson, C. Rozeik, y M. Wright. En ellas sobresalen las numerosas aportaciones dedicadas al análisis de los ataúdes y sus materiales: *Observations on the preparation layers found on ancient Egyptian decorated coffins in the Michael C. Carlos Museum*, de R. A. Stein y P. Lacovara; *Egyptian colours and pigments in French collections: 30 years of physicochemical analyses on 300 objects*, de S. Pagès-Camagna y H. Guichard; *Greener shades of pale: a review of advances in the characterisation of ancient Egyptian green pigments*, de D. A. Scott; *Computed tomography and X-radiography of a coffin from Dynasty 21/22*, de P. Parkes y D. Watkinson; *Selected case studies in the treatment and preservation of Middle Kingdom polychrome wood in the collections of the Museum of Fine Arts, Boston*, de P. Hatchfield y

G. Ryan; y *Treatment of Dynasty 18 painted coffin, 37.47 E a-e (Abbott Collection 405A)*, de H. Kariya, L. Bruno, J. Godfrey y T. March.

En 2008 iniciaba su andadura el *Vatican Coffin Project*³¹ (Museos Vaticanos) de la mano de A. Amenta, conservadora del Departamento de Antigüedades Egipcias y U. Santamaría, responsable de Laboratorio de Diagnóstico de Conservación y Restauración, al cual se unieron el Rijksmuseum van Oudheden de Leiden en 2011, y el Museo del Louvre en 2012. Este gran proyecto se creó con el propósito de estudiar los ataúdes del Tercer Período Intermedio de las tres colecciones, aplicando un protocolo de estudio y empleando las herramientas de análisis más modernas y apropiadas para cumplir los dos objetivos principales: identificar, por una parte, las técnicas constructivas y los materiales pictóricos y, por otra, los talleres que trabajaron en la elaboración de las piezas. En 2013 se celebró el primer congreso dedicado específicamente a los ataúdes egipcios: *First Vatican Coffin Conference*, un foro donde se pusieron en común las novedades de la investigación, dedicando varias sesiones a temas de conservación, restauración y estudio tecnológico de los mismos, y cuyas actas se han publicado en junio de 2017³².

Un año más tarde, en 2014, el Coloquio anual del Museo Británico, *Ancient Egyptian Coffins: craft traditions and functionality*, abordaba de nuevo la temática de los ataúdes egipcios desde una perspectiva interdisciplinar; es preciso destacar las comunicaciones centradas en la vertiente material de A. Amenta: *New results from CT-scanning of a coffin*, y K. Cooney: *Coffin recycling: funerary culture in a time of economic crisis*.

El Congreso *Ancient Egyptian Coffins. Past, Present and Future*, celebrado en Cambridge en abril de 2016, proponía tres áreas de investigación: el pasado, a través del estudio de los ataúdes en la antigüedad, desde su tecnología, su iconografía y sus inscripciones; el presente, analizando la historia reciente de estas piezas; y el futuro, a través de los avances y exámenes técnicos aplicados. Una vez más, se generó un foro interdisciplinar dedicado específicamente a los ataúdes egipcios y, en este caso, acompañado de la exposición temporal “*Death on the Nile. Uncovering the Afterlife of Ancient Egypt*” del Fitzwilliam Museum.

Solo unos meses más tarde, en septiembre de 2016, se celebró en Lisboa el congreso “*Bab el-Gasus in context. Egyptian funerary culture during the 21st Dynasty*”,

³¹ Amenta, 2014.

³² Amenta y Guichard, 2017.

dedicado a los hallados en la Segunda *Cachette* de Deir el-Bahari, conocida como Bab el-Gasus. Esta reunión internacional se celebró en el seno del Proyecto Internacional “*The Gate of the Priests. Bab el-Gasus project: Funeral pragmatics of the ancient Egyptian (religious) elite in the Third Intermediate Period*”, cuyo investigador principal es el prof. R. Sousa, de la Universidad de Coimbra, y del que forman parte la Universidad de Leiden, el Museo Nacional de Antigüedades de Leiden, los Museos Vaticanos y la Universidad de California - Los Ángeles. Nació con el propósito de conocer la realidad de los enterramientos egipcios datados en el Tercer Período Intermedio, entre los que se encuentran la tumba colectiva de sacerdotes y sacerdotisas de Amón (Bab el-Gasus), la tumba DB 320, y las Tumbas Reales de Tanis. Asimismo fijaron como objetivo común la realización de un inventario de Bab el-Gasus y de otros conjuntos funerarios del Tercer Período Intermedio y la recreación del contexto arqueológico de los objetos hallados en las tumbas, además de incrementar la cooperación entre museos con piezas de Bab el-Gasus y dar a conocer las investigaciones a través de publicaciones y coloquios.

Por último, cuando se escriben estas líneas, está programada la celebración del *Second Vatican Coffin Conference*, en junio de 2017, que tendrá lugar en los Museos Vaticanos.

Observando el incremento de la actividad científica en torno a los ataúdes egipcios y teniendo en cuenta el gran protagonismo que ha cobrado Bab el-Gasus: desde la creación de grupos de trabajo internacionales e interdisciplinarios y la celebración de congresos, hasta las publicaciones y las exposiciones de estas piezas, no cabe duda del enorme interés que despiertan actualmente. Dicha actividad genera un despunte en el conocimiento científico, especialmente provocado por la comunicación fluida de todos los investigadores. En mi caso concreto, la participación en estas reuniones me ha permitido estar al día en las investigaciones, conocer y emplear nuevas técnicas de análisis, así como comparar mis resultados con los obtenidos en trabajos similares.

- **Investigaciones sobre la reutilización de los ataúdes**

Dentro de los estudios interdisciplinarios, una de las líneas de investigación que ha tomado más relevancia en la última década es la que se centra en la reutilización de las cajas funerarias en el Tercer Período Intermedio, que va de la mano de la Prof^a. K. Cooney y su proyecto de investigación *21st Dynasty Coffins Project* (Universidad de California en Los Ángeles) desde que comenzó en el año 2008.

Esta práctica se conocía desde principios del siglo XX, por las referencias de G. Masperó en *Guide du Visiteur au Musée du Caire*³³, de 1914, en las que escribe sobre los *cercueil d'occasion*, es decir, ataúdes de segunda mano que utilizaban las personas que no podían adquirir un equipamiento nuevo. También hace alusión a las bandas de ladrones del Tercer Período Intermedio que saqueaban las necrópolis del Reino Nuevo (dinastías XVIII, XIX y XX) en busca de los ataúdes más bellos, y explica la costumbre de borrar (en realidad, rascar) el nombre del propietario anterior y sus títulos, y reemplazarlo por los del nuevo difunto. Desde 1914 hasta la actualidad ha habido otros investigadores que han nombrado ejemplos de ataúdes reutilizados, como H. E. Winlock³⁴, A. Niwiński³⁵, E. Leospo y G. L. Nicola³⁶, y R. Egner y E. Hauslauer³⁷. La diferencia entre K. Cooney y los investigadores anteriores es que esta egiptóloga ha puesto de manifiesto la magnitud de esta costumbre, abriendo con ello una brecha en la idea de que los ataúdes eran la protección eterna del cuerpo. La escala cambia: deja de ser un hecho aislado y puntual para convertirse en la rutina de los enterramientos en las dinastías XXI y XXII, incluyendo muchos de Bab el-Gasus, pues está directamente relacionada con las circunstancias económicas y comerciales adversas del Tercer Período Intermedio en el área tebana. A ello se suma que en el anterior período, más próspero, el Reino Nuevo, hubo una producción de ataúdes de gran calidad, de los que, sin embargo, se conoce un número relativamente pequeño, ya que, según esta teoría, habrían sido reutilizados³⁸.

Dicha reutilización supone el uso de un ataúd antiguo completo, o de una parte del mismo, para depositar en él el cuerpo de un difunto para el que no se fabricó originalmente. Puede identificarse por la discordancia entre el nombre asignado en la caja funeraria y el sexo de la persona en su interior, o por las irregularidades y transformaciones en el ataúd, que son los pilares principales sobre los que se apoya la

³³ Maspero, 1914:264.

³⁴ Winlock, 1924; *Idem*, 1926.

³⁵ Niwiński, 1988.

³⁶ Leospo y Nicola, 1989.

³⁷ Egner y Hauslauer, 1994.

³⁸ Cooney, 2012; *Idem*, 2014 a y b; *Idem*, 2017.

metodología de estudio de Cooney³⁹. Las más comunes serían: los cambios en el nombre, identificados porque se aprecia el nombre original debajo, o porque el nuevo se ha escrito en otro color u otra grafía; la aplicación de una nueva capa pictórica con el estilo decorativo adaptado a la nueva época, sobre la policromía original, creando una estratigrafía de películas pictóricas. Si la superficie está deteriorada, como suele ser habitual, las lagunas dejarán a la vista la película inferior; pero si la conservación es óptima no resultará sencillo saber si hay otra policromía debajo. En este caso, puede ser determinante que su forma sea característica de otra época, como sucede con las tapas de los ataúdes ramésidas que representaban la forma completa de los brazos y los pies, al contrario que las del Tercer Período Intermedio en que los pies están cubiertos por el sudario y, en la parte superior, solo se muestran las manos. Otra evidencia de reutilización es la presencia de grietas o señales que indiquen la sustitución de los atributos que definen el género, al aprovechar un ataúd masculino para un cuerpo femenino, o viceversa. Por ejemplo, partiendo de un ataúd masculino, habrían sustituido las manos cerradas por otras abiertas, eliminado la barba y añadido pendientes, todo ello para darle un aspecto femenino. Es representativa la falta de homogeneidad entre dos piezas del mismo ataúd, por ejemplo que no encajen correctamente la tapa y la caja, o que presenten estilos decorativos distintos.

Esta metodología se apoya en gran medida en el aspecto material, por lo que resulta fácil entender que los restauradores tengan un papel importante a la hora de identificar las capas de la reutilización a partir de los materiales y las técnicas. Por ello, una de las colaboradoras de Cooney, fundamental en la observación e interpretación directa de los ataúdes, es E. Geldhof, quien restauró, entre otros, los de Bab el-Gasus del Rijksmuseum van Oudheden de Leiden, para la exposición de 2013⁴⁰.

Esta teoría en auge ha hecho reflexionar a la comunidad científica, añadiendo una cuestión más a tener en cuenta en el análisis de las cajas funerarias del Tercer Período Intermedio, y se ha convertido en un tema recurrente en las última reuniones científicas. Así se entiende que uno de los objetivos específicos de esta tesis haya sido tratar de

³⁹ Tal y como se pudo comprobar de primera mano en la presentación de las comunicaciones “Coffin recycling: funerary culture in a time of economic crisis”, presentada el 29 de julio de 2014 en el Coloquio *Ancient Egyptian Coffins: craft traditions and functionality*, celebrado en el Museo Británico; y “Patterns of re-used coffins” expuesta en *Ancient Egyptian Coffins. Past, Present and Future*, el 8 de abril de 2016 en la Universidad de Cambridge.

⁴⁰ Los resultados de esta intervención fueron presentados como “The Bab el-Gasus ‘yellow coffins’ in the collection of the Rijksmuseum van Oudheden in Leiden. Several approaches for researching the painting techniques” en el *First Vatican Coffin Conference*, en 2013.

evidenciar si la estratigrafía de los ataúdes del MAN derivaba de reutilizaciones egipcias o de tratamientos de restauración.

- **Estudios sobre ataúdes y referencias a las piezas de Bab el-Gasus en España**

Acercarnos a la investigación de los ataúdes de Bab el-Gasus en España significa conocer las guías del Museo Arqueológico Nacional de Madrid. Desde que el lote llegara a Madrid en 1895, han sido los conservadores del Museo los encargados de sacar a la luz las piezas a través de estas publicaciones vinculadas a las exposiciones permanentes o temporales. A continuación se presenta el listado de estas guías, indicando el autor, el título, el año y las páginas en las que se hace referencia a la colección de Bab el-Gasus:

- Museo Arqueológico Nacional (1917) *Guía histórica y descriptiva del Museo Arqueológico Nacional*, p. 95.
- Álvarez-Ossorio (1925) *Una visita al Museo Arqueológico Nacional*, pp. 36-37.
- Museo Arqueológico Nacional (1954) *Guía*, pp.174-177.
- Museo Arqueológico Nacional (1965) *Guía*, pp. 243-244.
- Almagro Basch⁴¹ (1969) *Exposición de Arte Egipcio. Hallazgos de la Misión Arqueológica Española en Egipto y Sudán*, portada y lámina III.
- Almagro Basch, Almagro Gorbea y Pérez Die (1975) *Exposición de Arte Faraónico*, pp. 159-165.
- Almagro Basch (1976) *Guía Resumida de la Exposición de Arte Faraónico*, lámina V.
- Pérez Die (1985) *Egipto: sala egipcia, guía didáctica*, pp. 10-11, y 27.
- Pérez Die (1993) “Las Colecciones de Egipto y Próximo Oriente”, pp. 159-169 y “Donación del Gobierno Egipcio”, pp. 322-323, ambos en el libro *De Gabinete a Museo. Tres siglos de Historia. Museo Arqueológico Nacional*.
- Pérez Die (1996) “Egipto y Próximo Oriente”, en *Guía General del Museo Arqueológico Nacional*, pp. 97-99.
- Pérez Die (Coord.) (2007) *Egipto, Nubia y el Próximo Oriente: colecciones del Museo Arqueológico Nacional*, pp. 25-29, 56-59.

⁴¹ Martín Almagro Basch (1911-1984), prehistoriador y egiptólogo español (Dawson *et Al.*, 1995:11-12).

La información contenida en estas obras siempre se refiere a su procedencia, describe su aspecto general, alude a su forma, a los elementos decorativos, a los colores empleados y explica el significado simbólico de la iconografía representada. Dado que se trata de guías y catálogos resulta lógico que los datos que aportan no profundicen en exceso en el estudio de los ataúdes, que ocupen un espacio reducido en el conjunto de los mismos y que no se mencionen las intervenciones de restauración llevadas a cabo a lo largo de los años. No obstante hay una excepción: la publicación que se realizó con motivo de la exposición temporal *Arte Faraónico* en 1975⁴². En ella se dedican siete páginas (159-165) a la descripción detallada de los ataúdes de Pairusejer, la Cantora de Amón y Amenemhat (los dos primeros procedentes de Bab el-Gasus -MAN 18253 y MAN 18257- y el último de la Colección Toda⁴³ -MAN 15216). Además de las acostumbradas referencias sobre su hallazgo en la *cachette* de Deir el-Bahari, la donación del gobierno egipcio, la explicación de su forma y decoración, el significado de las escenas y las principales figuras representadas, lo más interesante para nuestro estudio es que, por primera vez, se incorpora un párrafo dedicado a la técnica de construcción de los ataúdes, tomando como modelo el de Pairusejer. Es un texto general y con datos que actualmente sabemos que son erróneos, como la mención a la yema de huevo como aglutinante de la pintura al temple, o la clara del huevo como base del barniz. No obstante resulta notable que incorporen esta información porque muestra el grado de conocimiento sobre los materiales egipcios que había en 1975. A lo que no se refiere el texto es al importante proceso de restauración de los ataúdes aquel año, que supuso el refuerzo estructural y la recuperación de una parte de su decoración original, oculta hasta ese momento por los repintes de los años 50. En las fotografías que ilustran el contenido se ha podido comprobar que el aspecto de los ataúdes de Bab el-Gasus corresponde a su estado antes de ser restaurados para dicha exposición, como se puede observar por las lagunas y grietas. En cambio, el ataúd de Amenemhat había sido restaurado previamente y es el único que presenta su tapa externa de frente y en color.

Con respecto a la disciplina de la restauración, cabe resaltar que en España se produjo la misma tendencia descrita a nivel internacional: se retiraron los repintes procedentes de actuaciones anteriores con objeto de recuperar el aspecto original de los ataúdes, manteniendo las áreas de lagunas, se produjeron entre los años 1975 y 1985, publicándose la restauración del ataúd de Anjefenjonsu (MAN 18256) en el *Catálogo de*

⁴² Almagro, M., Almagro, J. y Pérez Die, 1975:160-161.

⁴³ Eduardo Toda y Güell (1855-1941), historiador y diplomático español (Dawson *et Al.*, 1995:416-417).

Obras Restauradas 1980-82 del ICROA⁴⁴. Se trata del único artículo referente a la conservación y restauración del lote nº 13.

Internacionalmente existe un vacío bibliográfico sobre los ataúdes de Bab el-Gasus del Museo Arqueológico Nacional con la salvedad de las dos obras de Daressy de 1900 y 1907 que se refieren al conjunto de cajas funerarias halladas en la *Cachette*, y la publicación de A. Niwiński *21st Dynasty coffins* de 1988, en la que incluye las piezas españolas en su catálogo de ataúdes datados en la dinastía XXI. Se trata de alusiones escuetas sin información particular sobre ellas.

Dejando de lado las pocas alusiones a Bab el-Gasus, pero continuando en el ámbito de las colecciones y las exposiciones en museos, sobresale el catálogo de la exposición temporal titulada *Sarcófagos del Antiguo Egipto: Jardineros de Amón en el Valle de las Reinas*, celebrada en el Museo Egipcio de Barcelona (2008-2009), con piezas del Museo Egipcio de Turín. En el catálogo figuran capítulos sobre el método de elaboración de los ataúdes, su restauración y la caracterización de los pigmentos⁴⁵.

En estos últimos diez años se percibe en España una mayor actividad científica en torno a los ataúdes y, lo que es más interesante, desde una perspectiva interdisciplinar que abarca el estudio material y la conservación. Dicho repunte está relacionado directamente con los proyectos arqueológicos nacionales que trabajan actualmente en Egipto y que han encontrado cajas funerarias de madera. Así, en el “Proyecto Djehuty”⁴⁶, dirigido por J. M. Galán (CSIC), se han restaurado y estudiado diversos ataúdes⁴⁷, a manos de las restauradoras P. Rodríguez Frade, N. López Meijueiro y A. Rivera Valdivia. Igualmente, en el proyecto “Qubbet el-Hawa”⁴⁸ que dirige A. Jiménez Serrano (Universidad de Jaén), se ha hecho hincapié en la conservación de las piezas excavadas, desarrollándose numerosas intervenciones sobre los ataúdes por

⁴⁴ Garrido, 1984:13-18.

⁴⁵ Vigna, 2009; Iacomussi y Rossi, 2009; Agostino, 2009.

⁴⁶ El Proyecto Djehuty excava un conjunto de monumentos funerarios y enterramientos de individuos de clase media y alta en la necrópolis de Dra Abu el-Naga, destacando las capillas-tumbas de Djehuty y de Hery. <http://www.excavacionegipto.com/index.php> página consultada el 1 de mayo de 2017.

⁴⁷ Galán y Jiménez-Higueras, 2015; Rodríguez Frade, 2017.

⁴⁸ El Proyecto Qubbet el-Hawa trabaja desde 2008 en la necrópolis de la ribera occidental de Asuán, centrándose en el estudio y excavación de las tumbas QH33, QH34 a y b y, desde 2015 se ha ampliado el objetivo a los pozos funerarios de la Dinastía XII: Sarenput I (QH36), QH32 (reutilizada en el Reino Nuevo por un tal Aku), Sarenput II (QH31) y Heqaib II (QH30). <http://uja.molobo.es> página consultada el 1 de mayo de 2017.

el equipo de restauración, actualmente encabezado por T. López Obregón-Silvestre, y en el que tuve la ocasión de trabajar con mi compañera Beatriz Prado⁴⁹. Otro ejemplo sería el Proyecto del Templo de Tutmosis III⁵⁰, dirigido por M. Seco, que cuenta con un equipo de restauración, formado por M. A. Moreno, I. García, I. Lozano, y A. Gamarra, que ha trabajado en la conservación de los fragmentos de ataúdes hallados en el yacimiento⁵¹.

Una vez analizado el estado de la investigación sobre el aspecto material de los ataúdes, se observa un desnivel importante entre la actividad internacional muy dinámica y la modesta aportación española. Esta diferencia se hace inmensa cuando centramos nuestra atención en la conservación de los ejemplares de Bab el-Gasus, de los que se desconoce gran parte de su historia reciente. Por ello, la contribución científica de esta tesis quiere aportar un conocimiento amplio y riguroso sobre los materiales, técnicas artísticas y la conservación de los ataúdes del lote nº 13 del MAN, que contribuya a solventar en parte este vacío bibliográfico en España. De la misma manera pretende insertarse en la actual órbita de estudios internacionales sobre los ataúdes del Tercer Período Intermedio.

⁴⁹ Prado y Medina, 2011; Medina y Prado, 2016.

⁵⁰ El proyecto de excavación, restauración y puesta en valor del Templo de Millones de Años del faraón Tutmosis III en Tebas, comenzó en el año 2008. <http://thutmosisiitempleproject.org/> página consultada el 1 de mayo de 2017.

⁵¹ Moreno, Lozano y García, 2017.

1.3. Objetivos generales y específicos

Al comenzar esta tesis nos planteamos un gran objetivo vinculado a mi formación como historiadora y restauradora: estudiar los ataúdes de Bab el-Gasus del Museo Arqueológico Nacional para conocer y valorar su estado de conservación. Para ello, fue imprescindible examinar su historia, los tratamientos que han recibido hasta la actualidad y comprobar cómo han reaccionado a ellos con el paso de los años. Esta ha sido nuestra finalidad durante toda la investigación y la búsqueda de información y el análisis de las piezas estaban dirigidos a cumplirla. Partíamos de una hoja en blanco por el vacío bibliográfico sobre el aspecto material de los ataúdes del MAN, especialmente severo en cuanto a las intervenciones de restauración en estas cajas funerarias. Así, para alcanzar esta meta global nos apoyamos en la formulación de diversos objetivos específicos que, puestos en conjunto, forman el núcleo temático de esta tesis doctoral. Por tanto, lograr cada uno significaba ascender un escalón más para conseguir el general y con ello, los resultados esperados.

A continuación se describen estos objetivos:

- Recopilar toda la información en archivos, bibliotecas y museos sobre el aspecto material de los ataúdes y todo aquello que tuviera relación con su conservación.
- Reconocer la estructura de dichos ataúdes a través del examen visual detallado y trasladar la información a una serie de mapas de despiece, reflejando la forma de los tableros y los ensambles.
- Comprobar si los sucesos ocurridos desde el hallazgo de las piezas hasta su ingreso en el MAN han dejado huella en los ataúdes, tales como grietas y roturas provocadas al abrir las cajas, o el debilitamiento de la estructura caracterizado por la separación de los tableros a causa del transporte de la época.
- Identificar las intervenciones en los ataúdes a lo largo del tiempo, ordenándolas y asociándolas con una fecha y una finalidad concreta. La complejidad de esta tarea radica en la irregularidad de las capas que se suman y se restan con cada restauración, dificultando la lectura de esta estratigrafía. En este caso los informes y registros fotográficos hubieran aclarado los hechos.

- Plasmar dichas intervenciones y los deterioros que actualmente presentan los ataúdes en mapas de alteraciones, con la intención de ordenar y optimizar la información adquirida, consiguiendo así que su estado se comprenda de forma clara y visual.
- Asociar los distintos tratamientos de restauración con la evolución de los criterios metodológicos de esta misma disciplina.
- Distinguir, en la medida de lo posible, los materiales originales de su elaboración y decoración (maderas, morteros, pigmentos y barniz), de los materiales modernos de reintegración (estucos, pigmentos, resinas y capas de protección).
- Identificar los géneros de la madera utilizados y, si fuera posible, llegar a determinar la especie. De esta manera se sabría si se trata de maderas autóctonas egipcias o importadas, y si éstas concuerdan con otros análisis de ataúdes de Bab el-Gasus.
- Discernir si las capas superficiales de pintura conservadas parcialmente sobre las cajas funerarias de Pairusejer y la Cantora de Amón provienen de una reutilización de época egipcia, o bien si se trata de repintes actuales.
- Relacionar el estado de conservación de los ataúdes del lote nº 13 entre sí, estableciendo paralelos en sus restauraciones que completen las lagunas de información, reproduciendo su historia global de forma precisa.
- Comprobar si las intervenciones realizadas en España sobre los ataúdes de Bab el-Gasus estuvieron vinculadas a restauraciones realizadas fuera de nuestras fronteras en otros ataúdes de la misma *cachette*. Para ello convendría revisar las colecciones de museos internacionales, centrándonos en el examen de sus superficies, así como buscando antiguas fotografías en los catálogos publicados desde finales del siglo XIX y verificar si se detectan cambios similares a los que presentan los ataúdes del Museo Arqueológico.
- Determinar qué procedimientos y técnicas instrumentales son los más adecuados para analizar estas piezas; cuáles ofrecen más información siendo menos dañinas para los ataúdes.

1.4. Metodología de trabajo

El estudio y la evaluación del estado de conservación de los ataúdes del lote nº 13 del Museo Arqueológico Nacional comenzó por un proceso de análisis documental, que dio como resultado una monografía en 2015 titulada *La elaboración de los ataúdes de madera en el Egipto Faraónico*⁵². Se trata de un estudio detallado sobre los materiales y las técnicas constructivas y decorativas de los ataúdes egipcios, que me sirvió para comprender su composición, de manera que pudiera conocer su respuesta al paso del tiempo y a los agentes de deterioro. Asentar estas ideas constituyó la mejor base para esta tesis, sobre la que poder desarrollar la investigación de los ataúdes del MAN, combinando una doble perspectiva: mi formación como historiadora y mi vertiente como restauradora de bienes arqueológicos. Ello se traduce en un estudio de los ataúdes de Bab el-Gasus, centrado en una metodología teórica de análisis de la documentación y otra más práctica basada en la toma directa de datos de las piezas estudiadas. La elección de las técnicas de análisis y la interpretación de los resultados sigue un enfoque interdisciplinar apoyado en otras ciencias como la química o la biología, que han permitido la identificación de los pigmentos, los adhesivos o las maderas.

A continuación se describe el método de investigación y la recopilación de datos, divididos en puntos. Debemos tener en cuenta que muchos de ellos se han realizado de forma simultánea.

1. La **labor de archivo** ha consistido en la búsqueda de los registros escritos y fotográficos relacionados directamente con los ataúdes del MAN y con sus tratamientos de restauración. En este sentido, los dos archivos que han tenido un mayor peso para esta investigación han sido el del propio Museo y el del Instituto de Patrimonio Cultural de España. En ellos se ha localizado la limitada documentación fotográfica de los ataúdes antes de la década de los 70, aunque más numerosa desde aquel momento, y los escasos informes de restauración a partir de 1972.
2. **Revisión bibliográfica** en bibliotecas nacionales e internacionales centrada en la historia de los ataúdes de Bab el-Gasus, así como en los estudios e intervenciones de este tipo de piezas realizadas en museos e instituciones dentro y fuera de España. Nuestro país alberga una colección limitada en obras egiptológicas, especialmente en lo que se refiere a una perspectiva menos clásica de la disciplina, como es el estudio

⁵² Medina, 2015.

de los materiales, los métodos de construcción y los tratamientos de restauración. No obstante, contamos con una importante excepción: el legado de Hans Goedicke. El egiptólogo austriaco donó su biblioteca a su discípulo José Manuel Galán, y actualmente se puede consultar en la biblioteca Tomás Navarro Tomás de la sede de Humanidades del CSIC. En ella se han hallado obras de referencia egiptológica para esta tesis, tan relevantes como *21st Dynasty Coffins from Thebes. Chronological and Typological Studies* de Andrzej Niwiński (1988). Al margen del legado, la propia biblioteca del CSIC alberga un repertorio de obras egiptológicas, como también lo tienen las bibliotecas de la Universidad Complutense y la Universidad Autónoma de Madrid. En los fondos de la Biblioteca Nacional de Madrid se han encontrado las distintas guías del Museo Arqueológico y las postales antiguas que reflejan las salas del museo y las piezas a principios de siglo XX, lo que ha posibilitado la comparación entre la apariencia “original” de los ataúdes cuando llegaron al Museo, antes de ser restaurados, con el aspecto que presentan en la actualidad.

El grueso de la bibliografía especializada sobre ataúdes egipcios se encuentra en las bibliotecas extranjeras de países con mayor tradición egiptológica, como es el caso del Reino Unido. Durante esta investigación he podido consultar tres de las bibliotecas más completas en este campo: la biblioteca de Estudios de Egipto y Sudán del Museo Británico, la biblioteca del Instituto de Arqueología de la University College de Londres y la biblioteca de la Universidad de Cambridge, donde hallé el grueso de la documentación. Entre las numerosas obras consultadas puedo destacar las grandes colecciones como el *Catalogue Général des Antiquités Égyptiennes du Musée du Caire*, las Memorias de Excavación de la *Egypt Exploration Society* y del Metropolitan Museum of Art, los *Annales du Service des Antiquités de L'Égypte de l'Institut Française d'Archéologie Orientale*, y otras publicaciones más recientes sobre arqueología egipcia, conservación, técnicas de análisis e identificación de materiales, así como guías de museos y colecciones egipcias. Estas estancias siempre han resultado muy fructíferas, aunque por motivos laborales han estado limitadas en el tiempo. Para solventarlo y acceder a la bibliografía requerida, he hecho uso del excelente servicio de préstamo interbibliotecario de la Universidad Autónoma de Madrid.

Por otra parte, la literatura científica sobre intervenciones de conservación y restauración y los análisis físico-químicos aplicados a la caracterización de las obras de arqueometría, el segundo cimiento teórico sobre el que se apoya esta tesis, se ha realizado en las bibliotecas especializadas del IPCE, de la Escuela Superior de

Conservación y Restauración de Bienes Culturales y de la Universidad Complutense. Las obras consultadas se refieren especialmente a los aspectos teóricos de la disciplina, a la evolución de criterios metodológicos y, en el caso de aplicaciones prácticas sobre obras concretas, los bienes culturales más afines a los ataúdes egipcios, por sus materiales y por sus técnicas constructivas, son la escultura policromada y la pintura sobre tabla. Sólo dos excepciones han recogido el tratamiento de restauración y el estudio de ataúdes egipcios: el artículo publicado en el *Catálogo de Obras Restauradas 1980-82* publicado por el ICROA y los últimos capítulos del catálogo de la exposición temporal *Sarcófagos del Antiguo Egipto. Jardineros de Amón en el Valle de las Reinas*, publicado por la Fundación Clos.

Asimismo, los instrumentos de búsqueda obligada en esta tesis han sido las bibliotecas digitales del tipo archive.org, google libros, la hemeroteca digital de la Biblioteca Nacional de España o The New York Public Library Digital Collections, que han posibilitado la recopilación de la prensa histórica, fuentes bibliográficas y fotografías antiguas. Los portales académicos del tipo academia.edu o reseachgate.com, me han permitido acceder a los investigadores relacionados con la conservación y restauración de bienes arqueológicos egipcios y a sus últimas publicaciones.

3. Búsqueda de **testimonios orales** de aquellas personas que estuvieron relacionadas con el tratamiento o la salvaguarda de los ataúdes, especialmente en el Museo y en el Instituto de Patrimonio. Estas entrevistas han resultado imprescindibles para reconstruir la realidad histórica de las intervenciones de los ataúdes, dada la escasez de informes. Además han aportado una información más subjetiva, obviada en los documentos escritos: han transmitido opiniones y sensaciones relacionadas con el ambiente en el que se desarrollaron dichas restauraciones. Destacan los recuerdos de la conservadora jefe del departamento de Antigüedades Egipcias y del Próximo Oriente del MAN, M^a Carmen Pérez Die, cuyo trabajo ha estado directamente relacionado con la exposición de estas piezas, ha publicado sobre ellas y ha sido testigo de las labores de restauración en los últimos treinta años. Igualmente ha sido muy valiosa la experiencia de las personas del Departamento de Conservación, especialmente de las restauradoras que en algún momento han intervenido sobre los ataúdes, como M^a Antonia Moreno Cifuentes, quien restauró el ataúd de Anjefenjonsu (MAN 18256) en el año 2004, y ha estado presente en varias etapas importantes que han afectado a estas cajas funerarias, como por ejemplo la última remodelación del

Museo entre 2008 y 2013. Lógicamente ha resultado más complicado localizar a las personas que tuvieron relación con las restauraciones más lejanas en el tiempo y, para ello, el conocimiento de los nombres registrados en los informes fue imprescindible, al igual que la relación entre las personas que actualmente trabajan en el museo con aquellos antiguos trabajadores. He podido contactar con D. Andrés Escalera Ureña, químico del IPCE y responsable del “Programa para el estudio y conservación de materiales egipcios del Museo Arqueológico Nacional de Madrid” centrado en la restauración del ataúd de Amenemhat (MAN 15216) en 1972. También pude entrevistar a Dña. María Sanz Nájera, restauradora del IPCE y encargada de intervenir directamente dicho ataúd. Ambos tuvieron la amabilidad de compartir conmigo sus recuerdos e impresiones acerca de estos trabajos.

4. La **metodología comparativa con otros ejemplares de ataúd** se ha realizado con el fin de identificar similitudes y diferencias entre los procesos de restauración y estados de conservación actual. Este método, aplicado a un conjunto de ataúdes de Bab el-Gasus, se muestra muy revelador dado el origen y la historia común de estas piezas hasta su donación a los distintos países. Igualmente han ofrecido buenos resultados los paralelos con otros ataúdes egipcios, no hallados en Bab el-Gasus, pero con una forma, técnica de ejecución y materiales similares, y que hubieran tenido un proceso de degradación y de restauración parecidos. Entre los museos que he podido visitar se encuentran, en España, el Museo Egipcio de Barcelona; en Reino Unido, el Museo Británico, el Museo de Petrie del University College en Londres y el Fitzwilliam de Cambridge; en Italia, el Museo Egipcio de Turín y el Museo Gregoriano Egipcio perteneciente a los Museos Vaticanos; en Bélgica, el Museo del Cincuentenario de Bruselas; en Austria, el Museo de Arte e Historia de Viena; en Alemania, el Museo Antiguo de Berlín; en Egipto, el Museo Egipcio de El Cairo; en Estado Unidos, el Museo Metropolitano de Nueva York y el Museo de Brooklyn. Aquellas colecciones interesantes que no he podido visitar personalmente, las he examinado a través de los catálogos publicados y en las páginas web. Rara vez incluyen datos referentes a la restauración o detalles de su composición, sin embargo han sido dos medios imprescindibles en este estudio, pues en ellos se encuentra información más pormenorizada que en la propia exposición, donde las cartelas ofrecen datos muy escuetos. Estos catálogos cada vez incorporan ilustraciones de mejor calidad que permiten identificar los ataúdes en detalle, en algunos casos con mayor precisión que a través de la vitrina y, con ellos, se puede explorar un mayor

número de piezas que las expuestas en las salas. En este sentido, destacan las páginas web del Museo Británico, del Museo Antiguo de Berlín, del Museo de Brooklyn, del Museo Metropolitano de Nueva York, del Museo de Bellas Artes de Boston o del Museo del Louvre. Otro buen instrumento para recopilar imágenes ha sido la base de datos www.globalegyptianmuseum.org que da acceso a un gran abanico de piezas egipcias expuestas en museos; en ella se han encontrado fotografías de algunos ataúdes de la colección del Museo Egipcio de El Cairo, cuya página web no ha estado operativa durante esta investigación.

Además de las colecciones permanentes de los museos, quisiera apuntar dos exposiciones temporales sobre los ataúdes egipcios que he tenido ocasión de visitar, y que abordan el aspecto material y constructivo de estas cajas funerarias, incluso acercando la disciplina de la restauración al público a través de un laboratorio, en el que los restauradores trabajaban en tiempo real sobre las piezas. La primera, *Sarcophages. Sous les Étoiles de Nout*, se celebró en el Museo del Cincuentenario de Bruselas⁵³ del 15 de octubre de 2015 al 30 de abril de 2016. La segunda, *Death on the Nile. Uncovering the Afterlife of Ancient Egypt*⁵⁴, se celebró en el Museo Fitzwilliam de Cambridge del 23 febrero al 22 de mayo de 2016. Estas exposiciones se engloban en los proyectos internacionales, descritos en líneas anteriores, dedicados al estudio interdisciplinar de los ataúdes egipcios. Otras exposiciones temporales que han precedido a las anteriores y siguen la misma línea han sido: *Coffins of the Amun Priests*⁵⁵ celebrada en el Rijksmuseum de Leiden del 20 de abril hasta el 15 de septiembre de 2013, o *Ein ägyptisches Puzzle. Die Restaurierung des Sargdeckels der But-Har-Chonsu*⁵⁶, expuesta en el Museo de Arte e Historia de Viena entre el 12 de mayo y el 26 de octubre de 2015, cuyo catálogo ha resultado de gran utilidad para esta tesis, pues se trata de un caso de estudio muy similar.

5. La **investigación práctica** sobre los ataúdes se ha realizado en las instalaciones del Laboratorio de Restauración del Museo Arqueológico Nacional. La amplitud, las buenas condiciones y equipamiento del mismo (mesas con ruedas, numerosas

⁵³ Delvaux y Therasse, 2015.

⁵⁴ Dawson y Strudwick, 2016.

⁵⁵ La publicación *The Coffins of the Priests of Amon. Egyptian coffins from the 21st Dynasty in the collection of the National Museum of Antiquities in Leiden* está en prensa y su fecha de publicación está prevista para febrero de 2018.

⁵⁶ Haag y Hölzl, 2015.

fuentes lumínicas, trípodes, lupas...), así como la colaboración de todo el departamento de conservación, me han permitido analizar los ataúdes de Pairusejer (MAN 18253) y Ruru (MAN 18254) de forma minuciosa. Allí realicé numerosas fotografías, pruebas de solubilidad y recogí muestras desprendidas, que me posibilitaron identificar la composición de los materiales. En este mismo laboratorio se han analizado las dos tapas externas de los ataúdes mediante Fluorescencia de Rayos X, con un equipo propiedad del Museo. Las medidas fueron tomadas por su supervisora, la Dra. Carolina Gutiérrez Neira.

Los exámenes mediante luz ultravioleta y las fotografías con *Visible Induced-luminescence (VIL)* del ataúd de Pairusejer se pudieron realizar en un pequeño cuarto anexo destinado normalmente a los tratamientos con disolventes, que requieren una extracción de humos potente. En este recinto es posible dejar las luces apagadas (al contrario que en el espacio general del laboratorio, donde están reguladas de forma automática) e iluminar el ataúd únicamente con la luz requerida para cada examen. El ataúd de Ruru, más grande que el de Pairusejer, no cabía en este cuarto y hubo que introducirlo en otro de mayor tamaño y tapar las paredes de vidrio de la estancia con planchas de espuma de polietileno y cartón pluma, para conseguir la oscuridad que precisaban estos procedimientos.

En las salas de exposición del Museo se llevó a cabo una parte del trabajo, en concreto la toma de fotografías de los ataúdes que se exhiben en las vitrinas: el ataúd Anónimo (MAN 18255), Anjefenjonsu (MAN 18256) y la Cantora de Amón (MAN 18257). Por último, en el almacén en el que se guardan los ataúdes que no están en exposición se efectuaron las pruebas con el equipo de reflectografía infrarroja sobre el ataúd de Pairusejer, mientras que el de Ruru fue examinado anteriormente con esta misma técnica en el laboratorio de restauración.

6. **Análisis de las muestras.** Los medios requeridos para analizar las muestras de los ataúdes se encuentran en la Universidad Autónoma de Madrid. En primer lugar, los equipos microscópicos del Servicio de Conservación, Restauración y Estudios Científicos del Patrimonio Arqueológico (SECYR), en el que desarrollo mi actividad profesional, así como el microscopio óptico compuesto del Laboratorio Docente de Prehistoria y Arqueología del mismo departamento. En ambos laboratorios he realizado las fotomicrografías, la identificación de las maderas, y una serie de pruebas con pigmentos, adhesivos y barnices actuales que han servido para establecer comparativas con los productos originales. Ejemplo de esta sistemática

sería la preparación de pinturas al temple (con goma arábica y con cola de conejo) que cubrí con distintas capas de protección (resina de almáciga, cera natural, cera microcristalina y gomalaca) y que examiné con radiación ultravioleta. Los resultados fueron comparados con las fluorescencias emitidas al iluminar la superficie de los ataúdes, identificando así la composición de las sucesivas restauraciones.


En segundo lugar, el laboratorio de Microscopía Electrónica de Barrido, perteneciente al Servicio Interdepartamental de Investigación (SIdI) de nuestra Universidad ha cobrado un gran protagonismo a la hora de analizar las muestras de los ataúdes, e identificar compuestos inorgánicos, tales como pigmentos y estucos. El conjunto de técnicas que agrupa este equipo ha permitido la caracterización morfológica, estructural y de composición de estas muestras y la toma de imágenes de alta resolución.

En tercer lugar, la colaboración con otras instituciones especializadas en el análisis de compuestos orgánicos de obras de arte, ha sido fundamental para completar el estudio de los ataúdes. Así, los análisis realizados por las profesoras Margarita San Andrés y Ruth Chércoles, en el laboratorio de química de la Universidad Complutense de Madrid (LabMat), con la cromatografía de gases masas o las técnicas de infrarrojos han reconocido claramente los compuestos naturales y los sintéticos, ayudando a diferenciar los barnices y adhesivos originales de los procedentes de antiguas restauraciones. Por su parte, la Dra. Sagrario Martínez Ramírez del Instituto de Estructura de la Materia del CSIC, me ofreció la posibilidad de realizar pruebas de caracterización de los pigmentos con los equipos Raman, identificando compuestos como el oropimente.

7. **Herramientas informáticas.** De cara a ordenar y gestionar la información resultante del proceso metodológico descrito en los puntos anteriores, ha sido de gran utilidad la creación de tres bases de datos mediante la plataforma FileMaker®: la primera recogía todas las referencias documentales y fotográficas encontradas acerca de los ataúdes estudiados (Fig. 1), la segunda sirvió para agrupar las imágenes y resultados de las muestras analizadas con las distintas técnicas (Fig. 2), y la tercera se estructuró como una base de datos bibliográfica donde, además de almacenar las publicaciones consultadas, incluí aclaraciones y comentarios, y destacué las citas más relevantes de las obras (Fig. 3). Este programa presenta la ventaja de poder acceder a las bases de datos desde distintos dispositivos móviles, tanto para consultar la información como para cruzarla y modificarla. Por otra parte, en una tesis

donde las fotografías y los mapas tienen tanta relevancia, resulta imprescindible el uso de programas especializados en el tratamiento de las imágenes, tales como Adobe Photoshop CC®, Adobe Illustrator CC® y Helicon Focus®.

ATAÚDES			
Nombre del difunto	Pairusejer	Foto	Carpeta Pairujeser
Época	Tercer Período Intermedio	Medidas	Ataúd 190, ancho 70 cm, Tapa
Yacimiento	Deir el-Bahari, Luxor, Segunda Cachette	Interior o exterior	Interno
Museo o colección	Museo Arqueológico Nacional (Madrid)	Rectangular o Antropoide	Antropoide
Nº Inventario	18253 (29694. B.15. A4)	Relación con otras piezas	Caja con tapa y cubierta de momia.



Historia	Elaboración	Restauraciones	Fotografías	UV	IR	VIL
<p>Historia de la pieza y bibliografía</p> <ul style="list-style-type: none"> - Donación del gobierno egipcio a España 1893. Entra el 30/03/1895 - Expediente 1895/17 - Guía histórica y descriptiva del Museo Arqueológico Nacional, 1917:95 - Álvarez-Ossorio 1925:36-37 - Almagro Basch 1969: portada y lámina III - Almagro 1975 Exposición de Arte Faraónico - Almagro Basch 1976: lámina V - Pérez Die 1985:27 - Pérez Die 1993:159-169 	<p>Comentario</p> <p>Primer ataúd que examino. Ver doc MAN 2015.01.15</p> <p>Ahora no está expuesto porque no hay sitio para todos, pero lo ha estado hasta 2008, cuando comenzó la última renovación del MAN.</p> <p>Expediente 1895/17 "Ingreso de la Colección de Antigüedades egipcias donada por el Gobierno Egipcio en 1893. (Con fichas y notas sobre la lectura de inscripciones jeroglíficas)"</p> <p>- Pág. 57: descripción del lote nº 13 que es el que le tocó a España.</p> <p>- Pág. 61: traducción al español: Sarcófagos: nº 29694 B.15. A4. Gran sarcófago de Pairusejer (Paaruskher) sacerdote de Mont y director de los metalurgistas del templo de Mont. La tapa exterior está aparejada (barbouillé) de blanco. El sarcófago interior es interesante.</p> <p>La foto más antigua de este ataúd fechada en torno a 1895 muestra que se retocaron los jeroglíficos tras la guerra.</p>					

[Enlace](#)

Fig. 1. Ejemplo del registro de Pairusejer en la base de datos “Ataúdes”.






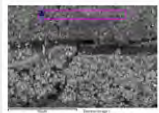
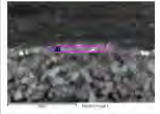
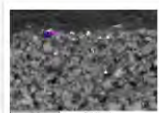
MUESTRAS	
Muestra	007 reintegración fragmento
Ataúd	Pairusejer
N. inventario	MAN 18253
Procedencia	Tapa C-I-3 Jnum
Descripción	Varios fragmentos desprendidos de una zona reintegrada por causa del roce con la espuma de PE.
    	
Análisis	
SEM	RAMAN FRX Fotos Lupa Fotos Microscopio Fotos VIL Otras fotos Infrarrojo ATR
Resultados SEM	<p>Muestra no embutida, no dorada, bajo vacío.</p> <p>1. Preparación original: casi nada de Mg. Todo Ca, Si y un poco de Fe que puede venir del rojo.</p> <p>2. Preparación reintegración: sube mucho el Mg, aparece Al, Cl, Fe, Zn que puede ser del verde.</p> <p>3. Capa oscura, si fuera óxido de hierro sería más clara: tiene C, Ca, Si. Barniz original.</p> <p>4. Punto de policromía original: sobre todo Fe, Al, un poco de As, Si, Ca.</p> <p>5. Punto policromía reintegración: Ba, Zn, sube el S, sale Fe, Cl. Comprobar la relación entre el Mg y el Ca y ver si se mantiene la proporción con el análisis 2.</p> <p>6. Punto policromía reintegración: Cd, Ba, Zn.</p> <p>7. Área verde del barniz con policromía puntos brillantes: Sube mucho el Zn, el Ba, el S.</p> <p>8. Área a la derecha, tb puntos brillantes: igual sube el cloro, sigue habiendo Zn, Ba, Cd.</p> <p>9. Extremo derecho: el Zn se ve, pero sobre todo Ca, Mg, Si. Sale probablemente Ti, más que Ba, no lo pone.</p> <p>10. Barniz reintegración: zona oscura: sube el C, el Ca, el Mg, un poco de Zn.</p> <p>11. Extremo izq. Barniz por encima de un punto brillante: Ca. Mn. Al. S. Cl. No hay vertie.</p>
04/03/2015	
21/09/2015	
  	
hipervínculo SEM 4MAR15 y 21SEP15	
<p>SEM ¿qué es el punto brillante del punto 11?</p> <p>21/09/2015 repetimos después de Raman buscando As, pero no lo encontramos; aparecen granos de Pb.</p> <p>FTIR ATR UCM</p>	

Fig. 2. Ejemplo de un registro con repinte de la base de datos “Muestras”.

BIBLIOTECA	
<p>766 847 Total (Desord.)</p> <p>Registros Ordenar Guardar como PDF Nuevo registro Eliminar registro Buscar Compartir</p> <p>Presentación: Presentación nº 2 Ver como: Vista previa Editar presentación</p>	
<p>BIBLIOTECA</p>	
Autor	Maspero, G.
Año	1890
Citar en tesis	si
Título	El Museo de Bulak y el Museo de Gizeh
Origen de la búsqueda	historia de las piezas
Obra conjunta	
Tema	noticias
Acta congreso	
¿Ataúdes o sarcófagos?	Si
¿Biología o trabajo de madera?	No
¿Técnicas pictóricas o similar?	No
¿Conservación restauración?	Si
Colección	
Comentario	De los Museos de Bulak y Giza dice Mariette que prefiere el primero: "Este museo estaba cómodamente dispuesto, tenía buenas luces, era alegre visto al exterior y su proximidad al Cairo haciale accesible a todas horas y sin la menor dificultad". Sin embargo, también explica el peligro por las inundaciones ("una espantosa que por poco lo destruye") y la falta de espacio para la cantidad de hallazgos y piezas que debía albergar: "el director y sus ayudantes, de regreso del Alto Egipto, colocaban a lo largo de las paredes los monumentos adquiridos durante la última campaña de invierno. Siempre que esto sucedía había que proceder a cambios de sitio, pues era preciso encontrar lugar para los recién llegados, ponerlos, en cuanto posible
Revista	La Ilustración Artística, 24 de noviembre de 1890, Año IX, Núm. 465
Editorial	
Lugar	Barcelona
Ubicación	herramientas prensa
Páginas	432-433

Fig. 3. Ejemplo de un registro de la base de datos “Bibliografía”.

1.5. Estructura de la tesis

Para completar esta introducción, se presentan a continuación las distintas partes de la investigación. El núcleo de la tesis se estructura en torno a cuatro grandes capítulos que siguen el orden con el que se han analizado los ataúdes. Todos ellos están conectados, de manera que para llegar a comprender el estado de conservación de las piezas y poder realizar un diagnóstico, es preciso integrar las distintas fases preliminares del estudio: la historia de las piezas a través de la documentación, los materiales empleados y su degradación, y las técnicas de examen aplicadas.

Comenzando por el capítulo titulado **“Historia de los ataúdes egipcios de Bab el-Gasus del Museo Arqueológico Nacional”**, que se corresponde con el segundo epígrafe de esta tesis, su propósito es dar a conocer las distintas etapas y las circunstancias que han influido en el estado de conservación actual de los ataúdes. El primer apartado es una presentación de todas las cajas funerarias que alberga la colección egipcia del Museo, donde se explica su procedencia y cómo fueron adquiridas. Entre ellas se encuentran los ataúdes que forman el lote nº 13 procedente de Bab el-Gasus, objeto de esta investigación. Los dos apartados siguientes reproducen el devenir histórico de estos ataúdes desde su descubrimiento en el escondrijo de Deir el-Bahari hasta la actualidad. Esta reconstrucción ha sido posible gracias a las obras de los arqueólogos que extrajeron y estudiaron las piezas, las ilustraciones y fotografías, las numerosas cartas conservadas de la época y las noticias publicadas en la prensa, que hacían referencia al gran hallazgo y a su exhibición. Primero se abarca el período en que los ataúdes permanecieron en Egipto y su transporte hasta Madrid que, como se verá, fue un proceso largo y complejo. Segundo, se incluye el recorrido desde la primera exhibición en la recién inaugurada sede de Recoletos del Museo Arqueológico en 1895, hasta la última exposición abierta en 2014 tras las obras de remodelación del Museo (2008-2013). Se trata de un largo período, de más de un siglo, en el que la evolución del discurso y el estilo museográficos determinaron el mayor o menor protagonismo de estos ataúdes dependiendo del momento histórico.

El tercer capítulo, denominado **“Estudios preliminares para determinar el estado de conservación de los ataúdes de Bab el-Gasus”** pormenoriza los tres aspectos necesarios para abordar con éxito este objetivo. El primero es un acercamiento a los materiales utilizados en su elaboración, desde su estructura a su decoración, y una descripción de los agentes de alteración derivados de su propia naturaleza o de las

condiciones medioambientales (climatológicos, biológicos, antrópicos, etc). Seguidamente se reproduce el historial de las intervenciones, presentando la escasa documentación encontrada, que aporta informes de los restauradores y fotografías antiguas de los ataúdes. Esta información de primera mano nos conecta directamente con el momento de sus intervenciones. Para completar este capítulo previo al diagnóstico de los ataúdes de Bab el-Gasus, se describen los métodos de análisis que se han aplicado en la caracterización de los pigmentos, las capas de preparación, los adhesivos y los barnices. Los resultados de cada técnica son interesantes por separado, pero su valor aumenta al ser contrastados unos con otros y con el resto de fuentes; así se ha llegado a diferenciar los materiales y las técnicas egipcias originales de las aplicadas en las restauraciones del siglo XX.

En el cuarto capítulo, **“El estado de los ataúdes: su elaboración y conservación actual”**, se exponen, por fin, los datos obtenidos del estudio de los ataúdes de Pairusejer (MAN 18253) y de Ruru (18254). En ambos se ha empleado la misma sistemática: en primer lugar, la descripción general con un apartado dedicado a la medición de las piezas desde las distintas perspectivas. En segundo lugar, se detalla la elaboración de la estructura de madera a partir de una serie de mapas de despiece que indican el número y la forma de los tableros y los ensambles. Asimismo se apoya en las fotografías que muestran las características de su construcción. En tercer lugar, la explicación se centra en la decoración del ataúd, la técnica pictórica y los materiales utilizados por los antiguos egipcios: el mortero para el estucado, los pigmentos y el barniz. A partir de aquí comienza el estudio de las intervenciones y de la conservación de ambos ataúdes, que tomando caminos diferentes reflejan las distintas restauraciones. En el estudio del ataúd de Pairusejer se incluye un apartado sobre las actuaciones antiguas, en concreto, sobre los repintes realizados en la tapa externa y que aún conserva: se analiza su finalidad, los materiales y los motivos decorativos representados, destacando unos signos que imitan a los jeroglíficos egipcios. Se identifican las áreas reintegradas a través de un conjunto de fichas, en las que se comparan distintas fotografías de detalle (luz día, ultravioleta e imágenes VIL), que revelan claramente las zonas originales y las retocadas. Para examinar la caja y la cubierta de momia se añaden a las anteriores las fotografías antiguas conservadas, que también aportan información acerca de las restauraciones. Por último se describe el estado actual de Pairusejer, identificando las alteraciones que presenta y aquellas que fueron tratadas en restauraciones antiguas. Esta información se ha plasmado gráficamente en los mapas de alteraciones que acompañan al texto, y que evidencian los deterioros y cambios a lo largo del tiempo.

Por su parte, el análisis del estado de conservación del ataúd del Ruru cuenta con una gran ventaja respecto al de Pairusejer, y es la existencia de dos informes de restauración que explican el tratamiento realizado entre 1983 y 1986. Se describe aquella intervención focalizada en el refuerzo estructural y pictórico, y se exponen las alteraciones actuales y las huellas de las restauraciones pasadas, incorporadas en los mapas de alteraciones de cada sección del ataúd.

El quinto capítulo, **“Análisis de las maderas”** narra el procedimiento de identificación realizado sobre las pequeñas y deterioradas muestras de madera de los ataúdes. Cabe destacar que el examen microscópico ha permitido reconocer, a la vez, el mal estado de la estructura de la madera, que presenta las células fragmentadas y separadas, y la existencia de importantes agentes de deterioro, como son los hongos.

Por último, al cierre de esta tesis se trazan las conclusiones finales y los resultados más significativos a los que se ha podido llegar a través de este estudio, a la vez que se señalan otras actuaciones que hubiera sido interesante realizar. Se alude a la limitación de medios, a la vez que se señalan aspectos para los que no se ha encontrado respuesta.

Como se comprobará durante la lectura, las imágenes tienen un gran peso, pues son una herramienta imprescindible para entender la elaboración y la conservación de los ataúdes en la actualidad, así como para conocer su evolución a lo largo del tiempo, al comparar las fotografías antiguas con las modernas. La mayor parte de las fotografías están realizadas por mí durante la investigación, sin señalar en ellas la autoría; en el resto está debidamente citada. Con respecto a las referencias bibliográficas, éstas se han indicado en nota al pie con el siguiente orden: apellido o apellidos, año de publicación, números de página, lámina o figura.

2. Historia de los ataúdes egipcios de Bab el-Gasus del Museo Arqueológico Nacional

Los ataúdes de Bab el-Gasus que llegaron en el lote nº 13 al Museo Arqueológico Nacional de Madrid conforman el tema de estudio de esta tesis doctoral. El presente capítulo se centra en la historia de los mismos: en primer lugar se introduce la colección egipcia del Museo, haciendo especial hincapié en los ataúdes y atendiendo al origen de los mismos. En segundo lugar, ya centrados en las piezas de Bab el-Gasus, se analiza la historia de estos ataúdes, desde su hallazgo y extracción del escondrijo en Deir el-Bahari, hasta su llegada al Museo. En tercer lugar, se estudia el devenir de los cinco ataúdes un vez llegaron a Madrid, su papel en las exposiciones de las que han formado parte a medida que se ha ido transformando el discurso museográfico.

2.1. Los ataúdes de la colección egipcia del MAN

La colección egipcia del Museo Arqueológico Nacional cuenta actualmente con nueve ataúdes entre piezas completas y fragmentos de cajas funerarias, pertenecientes a diversas épocas, desde el Reino Nuevo hasta época ptolemaica. La adquisición de estas piezas por parte del Museo se realizó bien por donación o bien por compra desde mediados de siglo XIX hasta el año 2002⁵⁷.

El Museo Arqueológico Nacional fue fundado por un Real Decreto de La Reina Isabel II⁵⁸ el 18 de marzo de 1867. Su sede provisional fue el Casino de la Reina⁵⁹ inaugurado en 1871, (Fig. 4) hasta la construcción del actual palacio de Recoletos el 5 de julio de 1895⁶⁰ (Fig. 5).

⁵⁷ Álvarez-Ossorio, 1925:31-37; Pérez Die, 1993 b, Pons, 2001.

⁵⁸ La Reina Isabel II nació en Madrid en 1830 y murió en París en 1904. Reinó en España entre 1833 y 1868.

⁵⁹ El Casino, en la calle de Embajadores 68, fue conocido anteriormente con el nombre de Huerta del clérigo Bayo y fue donado en 1816 por el Ayuntamiento de Madrid a la Reina María Isabel de Braganza, al casar con Fernando VII. Luzón, 1993:518.

⁶⁰ Pons, 2001:295.



Fig. 4. A la izquierda, el Casino de La Reina, primera sede del Museo Arqueológico Nacional
Imagen del Museo Arqueológico Nacional: www.man.es Fecha de consulta: 18/02/2016

Fig. 5. A la derecha, el palacio de Recoletos, sede actual del Museo Arqueológico Nacional desde 1895. Imagen del Museo Arqueológico Nacional: www.man.es Fecha de consulta: 18/02/2016

El primer ataúd que se sumó a los objetos egipcios de la antigua Colección de la Biblioteca Nacional y Gabinete de Ciencias Naturales⁶¹ fue el de Taremetchenbastet (MAN 15159, Fig. 6)⁶², perteneciente a la dinastía XXVI, Época Saíta, y proveniente de la necrópolis de Saqqara en Menfis, (mapa 1). Este ataúd fue comprado a D. Francisco Lameyer en 1873 (Expediente 23/1873)⁶³, y está documentado en 1881 por José Ramón Mélida Alinari, en *La colección de antigüedades egipcias que se conserva en el Museo Arqueológico Nacional*, 1881:

“Momia humana en su sarcófago: sin duda este objeto, expuesto como ya indicamos en un escaparate separado, es el que más excita la curiosidad del visitante: está en posición horizontal y elevada la cubierta del sarcófago lo suficiente para ver la momia. Nos ocuparemos primero de aquél y luego de esta. El sarcófago es de madera y afecta la misma forma del cadáver, envuelto o amortajado: el rostro es dorado, lleva un largo claf de listas doradas y negras, un Osk al cuello con dos cabezas de gabilán en sus extremos, una en cada hombro: sobre el pecho la imagen de Ma, diosa que representa la verdad y la justicia, arrodillada, con grandes alas extendidas horizontalmente y a lados opuestos, como también ambos brazos, llevando en las manos plumas de avestruz: y el resto del sarcófago está cubierto por inscripciones geroglíficas, trazadas en largas columnas verticales, sobre la tapa

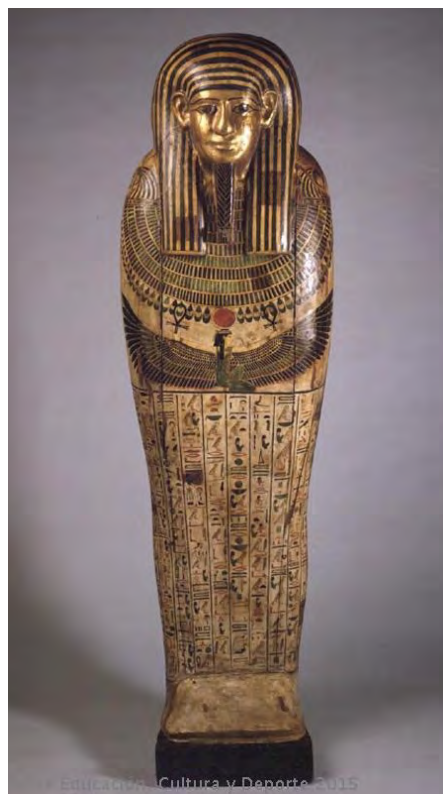
⁶¹ La historia de la colección se puede consultar en Mélida, 1881.

⁶² Los nombres egipcios empleados en el texto se escriben con la grafía que actualmente está establecida en castellano, salvo los documentos antiguos, en que se transcriben los nombres tal cual estaban escritos.

⁶³ Pérez Die, 1993 a:159-169; Mélida, 1881:93-105; Guía histórica y descriptiva del Museo Arqueológico Nacional, 1917:95; Pérez Die, 1988: 61-75. Se ha respetado el texto original, a pesar de tener peculiaridades ortográficas.

*y en la base ó asiento. Todas estas pinturas están hechas con colores vivos sobre una capa de estuco que sirve de preparación y cubre todo el sarcófago. Este, que encierra directamente la momia, se encerraba á su vez en uno de piedra, ó bien en otro de madera y este en el de piedra.*⁶⁴

Fig. 6. Ataúd de Taremetchenbastet (MAN 15159).
Imagen del Museo Arqueológico Nacional: www.man.es
Fecha de consulta: 18/02/2016.



Se trata de un ataúd antropoide masculino, sin embargo, la última “propietaria” del mismo fue una mujer⁶⁵. Tiene la forma y decoración propias de este período, como describe Mélida en el párrafo anterior; con el rostro enmarcado en una peluca a rayas, el pecho cubierto por el collar usej, a continuación la gran diosa alada protegiendo al difunto y desde la cintura y cubriendo las piernas la inscripción del capítulo 72 del Libro de los Muertos. El pilar de la zona posterior posee una inscripción del capítulo 640-643 de los Textos de las Pirámides⁶⁶. Destaca la gran calidad de la técnica decorativa, especialmente los jeroglíficos, muy bien ejecutados y detallados, sobre una fina capa de preparación. También la madera es de buena calidad y se ha trabajado y alisado. El rostro y las orejas están doradas y se adivina el bol⁶⁷ debajo. Este ataúd, en aquel momento descrito como sarcófago, se compró con la momia y otra serie de objetos de pequeño tamaño.

⁶⁴ Mélida, 1881:104.

⁶⁵ CERES “Red digital de colecciones de museos de España”, la base de datos del Museo Arqueológico Nacional abierta al público: www.ceres.mcu.es Fecha de consulta: 12/01/2015.

⁶⁶ *Ibidem*.

⁶⁷ Una pasta de arcilla empleada como base sobre la que aplicar el pan de oro, como se explica en el capítulo sobre la construcción de los ataúdes.

En 1887 fueron adquiridos un ataúd completo datado en la dinastía XXI (MAN 15216); una tapa de ataúd de la dinastía XVIII (MAN 15218)⁶⁸ y una máscara (MAN 15245) igualmente del Reino Nuevo. Estas piezas se compraron a D. Eduardo Toda y Güell, cónsul de España en El Cairo entre 1882 y 1884, gran amante de las antigüedades egipcias que logró juntar una rica colección de piezas faraónicas y excavó en Deir el-Medina. Como señala el Prof. Padró en la introducción de la obra de Toda *L'Antic Egipte. Documentació Manuscrita*, es considerado uno de los padres de la egiptología española⁶⁹. Las piezas que adquirió, así como sus obras sobre arqueología egipcia, están muy bien documentadas⁷⁰. El ataúd masculino de Amenemhat, gran sacerdote del templo de Amón (MAN 15216, Fig. 7), es un conjunto compuesto por la caja, la tapa externa y una cubierta interna de momia⁷¹. En las dos últimas se representa al difunto con la peluca calada, la barba osírfaca, un gran collar usej, los brazos cruzados sobre el pecho con las manos cerradas, que originalmente sujetarían símbolos de estabilidad y protección, como el pilar Djed y el nudo de Isis Tyet⁷². Debajo, una diosa alada cubre con sus grandes alas la zona abdominal y, a continuación, el área inferior del ataúd se divide en registros en los que figuran los temas iconográficos religiosos vinculados al renacimiento del difunto, como el juicio del alma ante Osiris, o la escena de la creación con Nut y Shu. La caja muestra la misma decoración pintada, polícroma y barnizada, muy abigarrada, propia de la dinastía XXI. El ataúd fue reutilizado posteriormente, por lo que el nombre y los cargos de Amenemhat fueron borrados parcialmente y remplazados por el nombre del segundo difunto, pero éste no se lee bien (quizá Imenhotep)⁷³. Se desconoce el contexto donde fue hallado, aunque sí se sabe que fue en la orilla occidental tebana.

⁶⁸ Esta pieza no forma parte de la exposición permanente. Ha formado parte de la exposición temporal de "Momias. Testigos del pasado" celebrada en Granada entre octubre de 2014 y diciembre de 2015 y publicada por Botella, Alemán y Medina en 2014. Actualmente está almacenada en el sótano de orgánicos del MAN.

⁶⁹ Toda, 1991:11.

⁷⁰ *Idem*, 1887 a y b.

⁷¹ Las cubiertas de momia interna son propias de los ataúdes ramésidas y continúan utilizándose durante la dinastía XXI. Son de aspecto parecido a la tapa del ataúd, pero de menores dimensiones y más plana. Se colocaban directamente sobre el cuerpo momificado y por la parte frontal siempre estaban decoradas al temple (en época ramésida podía variar el estilo con respecto a la tapa externa, mientras que en la dinastía XXI reproducían el mismo patrón). La parte posterior solía dejarse sin decorar (Taylor, 1989:42).

⁷² Como sucede en el ataúd de Amun Bakenmut expuesto en el Museo Británico (EA 24792), Taylor, 2010:88, o el ataúd de Sennedjem del Museo Egipcio de El Cairo (JE 27308), dinastía XIX.

⁷³ CERES: ceres.mcu.es. Fecha de consulta: 11/01/2015.



Fig. 7. Ataúd de Amenemhat (MAN 15216).

La cubierta exterior del ataúd de una mujer (MAN 15218, Fig. 8) procede del Gurnah (la orilla occidental tebana, mapas 1 y 2) y está fechada en la dinastía XVIII, según el inventario de Toda. Sin embargo el estilo decorativo es más propio de finales de época ramésida (dinastías XIX y XX), caracterizado por una representación más fiel a los rasgos de la difunta, con las manos abiertas y el contorno del cuerpo perfilado y bien proporcionado. El rostro se enmarca en un tocado decorado con plumas y guirnaldas sobre un ajedrezado. Destaca un gran collar que cubre hasta el vientre y está rematado por flores de loto. Debajo varias figuras aladas aparecen como protectoras de la difunta y, a continuación, la zona de las piernas está dividida en registros verticales y horizontales con escenas osiríacas. Esta decoración polícroma está muy concentrada, anticipando el estilo característico de la dinastía XXI. La tapa no conserva la zona de los pies, y algunas zonas de la decoración se han perdido y restaurado.

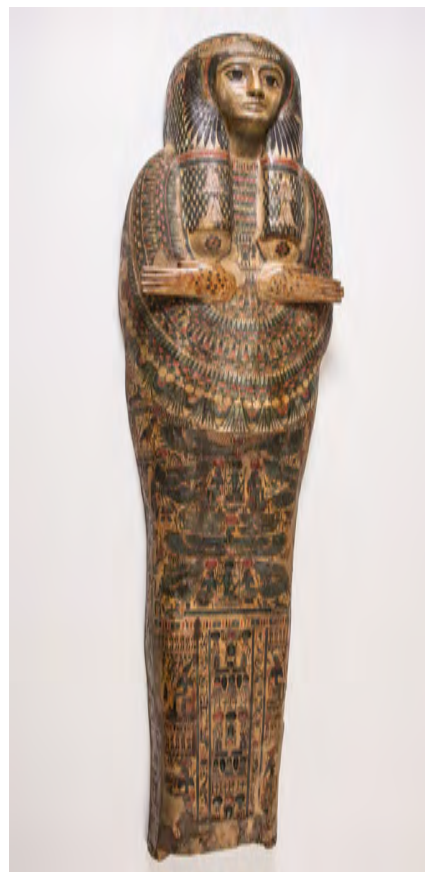


Fig. 8. Tapa de ataúd femenino (MAN 15218).
Imagen Museo Arqueológico Nacional.
MANF15218_SEQ_002_R.

Con respecto a la “máscara” (MAN 15245, Fig. 9) es importante matizar que podría tratarse de un rostro de ataúd. La diferencia entre la máscara y el rostro del ataúd, es que la primera sería una pieza exenta, colocada rodeando la cabeza momificada del difunto, dentro del ataúd. En cambio, si esta pieza fuera el rostro del ataúd, iría encajada en la tapa del mismo y representaría la cara del difunto. Como solo se ha conservado la pieza central con las espigas, no es posible determinar a cuál de las dos piezas correspondería. En todo caso, esta talla de una madera oscura conserva restos de policromía: ocre rojizo cubriendo toda la superficie del rostro, sobre una fina capa de estuco, blanco en los ojos, negro en las pupilas, el contorno de los ojos, las cejas, la barba y restos en el borde que unía con la peluca, hoy desaparecida. También tiene marcas que indican que se podría haber eliminado la barba.



Fig. 9. Máscara de ataúd (MAN 15245).

Ese mismo año de 1887 el Pachá⁷⁴ Bey Daninos⁷⁵ donó el sarcófago de Bak (MAN 15208, Fig. 10), de procedencia desconocida y fechado en el Reino Nuevo⁷⁶. Este ataúd antropomorfo masculino muestra el estilo propio de los ataúdes del Reino Nuevo, presente desde principios de la dinastía XVIII hasta el reinado de Tutmosis III. Se

⁷⁴ Funcionario turco que tenía un cargo superior semejante al de virrey o gobernador en una región; actualmente es título honorífico.

⁷⁵ Pachá Abraham Albert Daninos (1845-1925), egiptólogo egipcio (Dawson *et Al.*, 1995:115).

⁷⁶ Guía 1917:95; Álvarez-Ossorio 1925:37; Pérez Die 1993 a:159-169, Expediente 1886/13.

caracteriza por un diseño sencillo, poco fiel a las proporciones reales de una persona y sin detalles realistas como serían las manos (que sí aparecen en ataúdes de épocas posteriores). Aquí el difunto se representa momificado, con el rostro enmarcado por la peluca tripartita y rayada, un gran collar polícromo que reproduce las cuentas del mismo y, a continuación, la figura de Isis con las alas desplegadas sobre el pecho del difunto. El fondo del ataúd es monocromo y está cruzado por una banda vertical sobre la tapa, y cinco bandas horizontales, con inscripciones de la fórmula de ofrendas en negro, que comienzan en la tapa y continúan en la caja. Estas bandas aluden al vendaje que rodea el cuerpo del difunto. En este caso se ha producido una variación de los colores habitualmente utilizados: el estilo más extendido es un fondo blanco cruzado por bandas amarillas. Entre las bandas hay representaciones antropomorfas de los cuatro hijos de Horus, y en los pies de nuevo la diosa Isis. Es propio de este momento que la superficie del ataúd no esté saturada de textos y figuras (como ocurrirá en la dinastía XXI), sino que éstas tengan un tamaño relativamente grande y se coloquen espaciadas, con áreas del fondo sin decorar⁷⁷. En cuanto a su ejecución, destaca el trabajo de la madera que parece autóctona, que se ha alisado antes de aplicar una fina capa de preparación. El trazo de la pintura es rápido y poco cuidado.



Fig. 10. Ataúd de Bak (MAN 15208).

La colección se incrementó de manera importante en 1893 gracias a la donación del gobierno egipcio de un lote de piezas entre las que se encontraban cinco ataúdes y dos cajas⁷⁸, que recibieron los números de inventario MAN 18253 a MAN 18257: Pairusejer 18253, Ruru 18254, Anónimo 18255, Anjefenjonsu 18256 e Ihé 18257, cuya

⁷⁷ Taylor, 1989:32.

⁷⁸ Los detalles de la donación y la descripción del lote se encuentran en el apartado 3.2. Historia de las excavaciones y su llegada a España.

cubierta interna aparece ilustrada en la figura 11. Estas piezas conforman el conjunto más importante de los ataúdes del MAN, provenientes de la tumba de Bab el-Gasus, asimismo conocida como la Segunda *Cachette* de Deir el-Bahari. El hallazgo de esta tumba en 1891 fue uno de los descubrimientos arqueológicos más importantes en la orilla occidental tebana, especialmente para el estudio del clero de Amón y sus costumbres funerarias, durante la dinastía XXI, época en la que se fechan los 153 ataúdes, de los cuales 101 eran dobles y 52 simples. El lote nº 13 donado a España llegó al Museo en 1895, coincidiendo con el año en que se inauguró su sede en Recoletos⁷⁹, y son los ataúdes de este lote los que se estudian en profundidad en estas páginas.

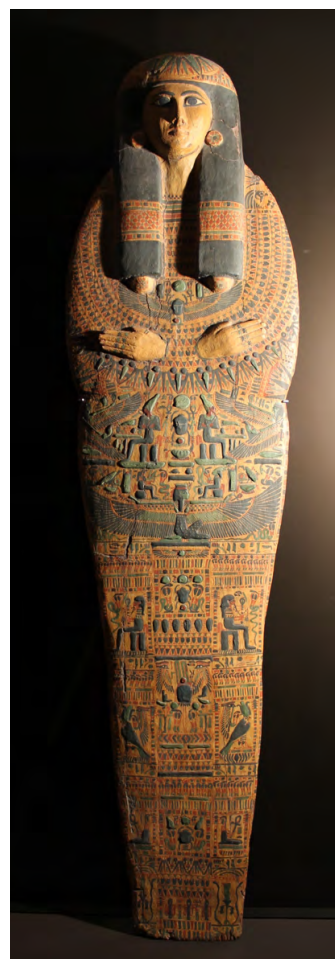


Fig. 11. Cubierta de momia interna del ataúd de la cantora de Amón, de nombre Ihé (MAN 18257).

Continuando con la historia de la colección del Museo, hubo que esperar a los años 80 del siglo XX para recibir una nueva pieza: una tapa de ataúd nubio (1980/96/1)⁸⁰, procedente de las necrópolis de Mirmad (Argin Sur, Nubia), que llegó formando parte del lote de la campaña de salvamento de los templos nubios por la construcción de la presa de Asuán, organizada por la UNESCO⁸¹. Esta tapa se halló prácticamente destruida (Figs. 12 y 13), conservando sólo el rostro en buen estado, ya que estaba tallado en una madera más resistente a las condiciones medioambientales y al ataque de insectos xilófagos. La comparativa de las imágenes (a la izquierda su estado de conservación inicial cuando fue hallada, y a la derecha su estado tras la restauración) permite observar cómo la tapa de ataúd actual es el resultado de una restauración muy intervencionista (muy invasiva). Representa a un personaje de tez y rasgos negroides que va tocado con

⁷⁹ Expediente 1895/17.

⁸⁰ En este caso el número de expediente coincide con el número de inventario.

⁸¹ Presedo, Pellicer y Blanco, 1970:90 y lám.V; Adams, 2003:20-24.

una peluca tripartita de rayas y adornado con un collar usej. La inscripción se ha perdido, por lo que se desconoce el nombre y los títulos de su propietario⁸².



Fig. 12. Arriba. Estado de conservación del ataúd nubio en el momento de su hallazgo (1980/96/1). Imagen publicada en Presedo y Pellicer, 1970:90 y lám.V.



Fig. 13. Estado actual del ataúd nubio (1980/96/1) en su vitrina del Museo Arqueológico Nacional

En estos años se fecha el expediente de un fragmento perteneciente a los pies de tapa del ataúd de Djedinhertiuefankh de Baja Época (1984/79/III/37, Fig. 14); sin embargo en dicho expediente se indica que esta pieza del fondo egipcio carece de número de inventario y recibe uno nuevo. Por lo tanto, no tenemos constancia de la fecha exacta en la que pudo haber llegado al museo. Se trata de una única pieza de madera que iría ensamblada al resto de la tapa del ataúd, a través de unas espigas de madera que todavía conserva. La superficie está estucada en blanco y, sobre ella, se han delimitado verticalmente los registros en negro y rojo, para ordenar el espacio. En estas columnas encontramos las inscripciones jeroglíficas escritas en negro, sobre el fondo en

⁸² CERES, www.ceres.com. Fecha de consulta: 28/12/14.

blanco u ocre. También presenta decoración geométrica de tipo greca con policromía en rojo, ocre, verde y quizá azul⁸³.



Fig. 14. Pies de tapa del ataúd de Djedinhertiuefankh (MAN 1984/79/III/37). Imagen Museo Arqueológico Nacional.

Fig. 15. Base de ataúd ptolemaico (2002/70/1)



La última adquisición del Departamento de Egipto y Próximo Oriente del Museo Arqueológico Nacional en materia de ataúdes fue la base del ataúd ptolemaico realizada en 2002 (2002/70/1⁸⁴, Fig. 15). Esta pieza tiene una relevancia especial para el Museo ya que proviene de Heracleópolis Magna en Ehnasia el-Medina (Beni Suef), yacimiento cuya excavación lleva a cabo esta institución desde hace cincuenta años. La Misión Arqueológica en Egipto fue dirigida en sus primeros años por el Prof. Martín Almagro Basch (1966-1979), con los doctores López y Presedo como directores de campo⁸⁵. Entre 1979 y 1984 la actividad se suspendió hasta que la Dra. M^a Carmen Pérez Die, conservadora jefe del departamento de Antigüedades Egipcias y del Oriente Próximo, fue nombrada directora y ha permanecido en el puesto hasta la actualidad⁸⁶. Se trata de la base de la caja del ataúd, sobre la que se apoyaría el

⁸³ CERES, www.ceres.com. Fecha de consulta: 18/12/14.

⁸⁴ El número de expediente coincide con el número de inventario.

⁸⁵ Pérez Die, 2005:12.

⁸⁶ Pérez Die, 2004:70.

cuerpo del difunto. Está formada por cinco tablones de madera ensamblados; sobre ella se ha pintado a la diosa Amentit, una figura femenina de frente, desnuda y con los brazos extendidos a lo largo del cuerpo. Va tocada con la peluca hatórica, sobre la que aparece el halcón apoyado en un signo neb rayado, sosteniendo la pluma Maat. La cara exterior tiene una inscripción parcialmente borrada con el nombre del difunto junto con las fórmulas de ofrenda⁸⁷.

Una vez descrita la colección de ataúdes y fragmentos de los mismos del Museo Arqueológico Nacional, el estudio se centra en los de la dinastía XXI, donados por el gobierno egipcio y procedentes de Bab el-Gasus.

⁸⁷ Ficha CERES, www.ceres.mcu.es, Fecha de consulta: 30/01/2015.

2.2. Desde el descubrimiento de los ataúdes en Bab el-Gasus en 1891 hasta su traslado al MAN

La finalidad de este apartado es conocer y analizar todas las circunstancias de la historia reciente de los ataúdes de Bab el-Gasus que hayan podido influir en su estado de conservación actual. Para ello debemos remontarnos al momento de su hallazgo y extracción de la tumba, y comprender en qué circunstancias se desarrollaron la excavación y los sucesivos transportes hasta llegar a su presente ubicación, en el Museo Arqueológico Nacional de Madrid.

La historia del descubrimiento de la *cachette* o escondrijo de Bab el-Gasus, “La Puerta de los Sacerdotes”, en 1891 y la extracción de todas las piezas que contenía, es uno de los episodios más estudiados y revisados entre los hallazgos egipcios⁸⁸. Pero, a pesar de las numerosas publicaciones, aún hoy siguen quedando incógnitas por resolver, derivadas fundamentalmente de la rapidez del proceso de extracción y de la confusión en el momento de catalogación de las piezas. Dicha confusión se ha tratado de clarificar, empezando por el propio arqueólogo presente en el descubrimiento, Georges Daressy, en sus primeras publicaciones⁸⁹, y más recientemente por Andrzej Niwiński a finales de los 80 del siglo XX⁹⁰. La importancia de Bab el-Gasus radica en que este escondrijo fue encontrado intacto, cumpliendo su función original de mantener ocultas y protegidas las momias de los difuntos del clero de Amón, de la dinastía XXI (1081-931 a.C.), así como sus ataúdes.

Como ya se ha descrito, Bab el-Gasus recibe también el nombre de “Segunda *Cachette* de Deir el Bahari”, ya que sólo diez años antes, en 1881 se había abierto una tumba conocida como “*Cachette* Real”⁹¹. Durante la dinastía XXI los sacerdotes tebanos tomaron conciencia de la gran vulnerabilidad de las momias reales del Reino Nuevo

⁸⁸ Como se ha visto en el punto 1.2. Los ataúdes egipcios: estado de la cuestión, en los últimos años han surgido numerosos proyectos de investigación centrados en los ataúdes de Bab el-Gasus. Ello se explica por la presencia de ejemplares de esta procedencia repartidos en numerosos museos extranjeros.

⁸⁹ Daressy, 1900:144; Daressy, 1907:3.

⁹⁰ Niwiński, 1988:26,199.

⁹¹ PM, 1964, I, 2, V: 658-666. Esta tumba ha sido estudiada por numerosos investigadores desde su descubrimiento, algunos de los más importantes son: Maspero, 1889; Daressy, 1909; Jansen- Winkeln, 2000; Gräfe, 1999; Gräfe, 2003; Belova, 2003; Gräfe y Belova, 2010.

frente al saqueo⁹² y, para evitar su pérdida, las sacaron de sus tumbas en el Valle de los Reyes y las escondieron en la tumba coetánea del sumo sacerdote de Amón, Pinudjem II y su familia. En ella depositaron cuarenta momias, once pertenecientes a la realeza, entre las que se encontraban las de importantes faraones como Seti I, Ramsés II o Ramsés III, todas ellas actualmente expuestas en el Museo Egipcio de El Cairo. Esta tumba, hoy conocida como TT 320 o DB 320⁹³ ya había sido descubierta en torno a 1860 por Ahmed Abdel Rassoul, un cabrero de la zona tebana que, durante veinte años, se había dedicado a hacer negocio con las piezas de menor tamaño en el mercado negro. En 1881 fue arrestado e interrogado hasta confesar el lugar del que obtenía los objetos. Una vez abierta oficialmente la tumba por Émile Brugsch⁹⁴, los ataúdes con las momias reales y demás objetos fueron extraídos rápidamente en cuarenta y ocho horas, y transportados hasta el Nilo (Fig. 16). Embarcados en Luxor fueron llevados hasta El Cairo, para estudiar los cuerpos momificados y exponer las piezas en el Museo de Boulaq (Figs. 17 y 18), que fue la sede anterior al Museo Egipcio de El Cairo de la plaza Tahrir⁹⁵. La prisa por evitar robos dejó a los investigadores sin tiempo para tomar notas o fotografías de la ubicación de los ataúdes que, sin duda, habrían sido muy valiosas para el estudio de estas piezas. La publicación que relataba el descubrimiento y las momias reales corrió a cargo de Masperó y Brugsch⁹⁶, y los ataúdes de la tumba fueron publicados por Georges Daressy en 1909⁹⁷.

⁹² En el momento del hallazgo de esta tumba, la teoría predominante entre la mayoría de arqueólogos y egiptólogos era pensar que escondían las momias de los antiguos faraones para protegerlos frente a revueltas, en vez de que fuera para evitar el robo o pillaje, como se entiende actualmente. Así lo explica D. Eduardo Toda y Güell en el texto sobre el importante hallazgo de la *cachette* Real:

"Hace pocos años, una casualidad hacía descubrir en el fondo de humilde pozo, en el valle de Deir el Bahari, toda una dinastía de reyes y grandes sacerdotes tebanos, ocultos hacía treinta siglos para librarlos sin duda de la furia popular desencadenada por alguna revolución del país. Y ¡qué reyes! Sesostris, Tutmes, Seti, los nombres más ilustres de los anales egipcios, los que extendieron las fronteras del imperio en el S. hasta el Sudán y en el N. hasta la Asiria." Revista de Geografía Comercial, 1 de julio de 1886, p. 79, nº 25-30, año 2.

⁹³ La nomenclatura TT alude a que es una Tumba Tebana y el número se otorga por orden del descubrimiento. DB alude a que se encuentra en Deir el-Bahari. Se pueden utilizar indistintamente, aunque la primera es la más empleada.

⁹⁴ Gastón Masperó era el responsable del Servicio de Antigüedades, pero estaba trabajando fuera de Tebas y fue Brugsch el encargado de abrir la tumba.

⁹⁵ Hawass, 2002:XXVIII.

⁹⁶ Masperó, 1889:511-788.

⁹⁷ En 1998 comenzó un proyecto de investigación para volver a estudiar la tumba, formado por investigadores rusos y alemanes bajo la dirección de Gräfe, que en 2010 publicaron la revisión de la tumba con prólogo de Zahi Hawass. Gräfe y Belova, 2010.



Fig. 16. London News, 1882
Zeitgenössische Darstellung der Bergung der Königsmumien in der "Cachette von Deir" el-Bahari von 1881 durch Emil Brugsch.



Fig. 17. Examen de la momia de un gran sacerdote de Amón en el Museo de Boulaq. Ilustración de Monsieur Marold según el croquis de Washington Abbat, corresponsal de Le Monde Illustré en El Cairo. Le Monde Illustré 1891. Cortesía de Madame Caroline Gaultier Kuhran. Imagen http://www.egyptedantan.com/le_caire/villages_et_agglomerations/boulac_et_rod_el_farag/boulac_et_rod_el_farag6.htm. Fecha de consulta 2/04/2016.



Fig. 18. Examen de la momia de Ramsès II en el Museo Boulaq por Gaston Maspero, en presencia de Jédivé Tawfiek. Le Monde Illustré 1890. Ilustración de Ravon, corresponsal de un Journal en Egypte, según un dibujo de Gérardin. Cortesía de Madame Caroline Gaultier Kuhran. http://www.egyptedantan.com/le_caire/villages_et_agglomerations/boulac_et_rod_el_farag/boulac_et_rod_el_farag6.htm Fecha de consulta 2/04/2016.

Un artículo publicado el 1 de septiembre de 1881 por *El Bien Público* traducía al castellano las palabras de un corresponsal del *Times* sobre las treinta y nueve momias reales halladas en Deir el-Bahari, TT 320, haciendo hincapié en la idea de que el interés fundamental de los investigadores y del público general eran los cuerpos momificados, no los ataúdes. A pesar de ello, también se incluía una breve descripción de los mismos y su estado de conservación. Aunque no sean ataúdes de Bab el-Gasus, es posible establecer paralelos, ya que en este caso igualmente fueron extraídos en muy poco tiempo, después de haber sido escondidos por los sacerdotes de la dinastía XXI.

“La mayor parte de las cajas se hallan en perfecto estado de conservación. Están cubiertas de inscripciones delicadamente trazadas en verde de oliva, amarillo y naranja. Los colores aparecen con igual frescor y brillantez a los que tendrían si acabase de ponerlos el pincel del artista. Las cajas van barnizadas con una preparación que les da peculiar riqueza y que se parece a la laca del Japón.”⁹⁸

Fue, precisamente, un miembro de la familia de cabreros Abd-el-Rassoul, aquellos que habían descubierto la *Cachette* Real, quien informó al director del Servicio de Antigüedades Egipto Eugène Grébaut⁹⁹ de la existencia de un nuevo escondrijo en la zona de Deir el-Bahari¹⁰⁰ en enero de 1891. Un pequeño agujero daba acceso a un pozo de más de once metros de profundidad, relleno de escombros, que abajo conducía a un pasadizo cerrado con una pared de adobe¹⁰¹. La apertura se produjo el 4 de febrero de 1891 por parte del propio Grébaut, Georges Daressy y Urbain Bouriant¹⁰². Hallaron una larga galería de 93 metros de largo, que desembocaba en dos cámaras. A través de unas escaleras se llegaba a una segunda galería de 54 metros de longitud¹⁰³ (Fig. 19). Todo el espacio estaba repleto de ataúdes, un total de 153 conjuntos de cajas funerarias pertenecientes a los sacerdotes del clero de Amón de finales de la dinastía XXI, de un rango más modesto que los de la *Cachette* Real.

⁹⁸ El Bien Público Año IX Núm 2533, 1 de sept. de 1881.

⁹⁹ Egiptólogo francés director del Instituto Francés de Arqueología Oriental de El Cairo (1883-86) y director del Departamento de Antigüedades Egipcias del Servicio de Antigüedades Egipto (1886-1892) (Dawson *et Al.*, 1995: 176-177).

¹⁰⁰ Daressy, 1900:141.

¹⁰¹ Hölzl, 2015:13.

¹⁰² Conservador adjunto del Museo de Boulaq entre 1883 y 1886 y director del Instituto Francés de Arqueología Oriental de El Cairo entre 1886-1898 (Dawson *et Al.*, 1995:59).

¹⁰³ Una interesante recopilación de fotografías puede consultarse en Lipinska, 1993.

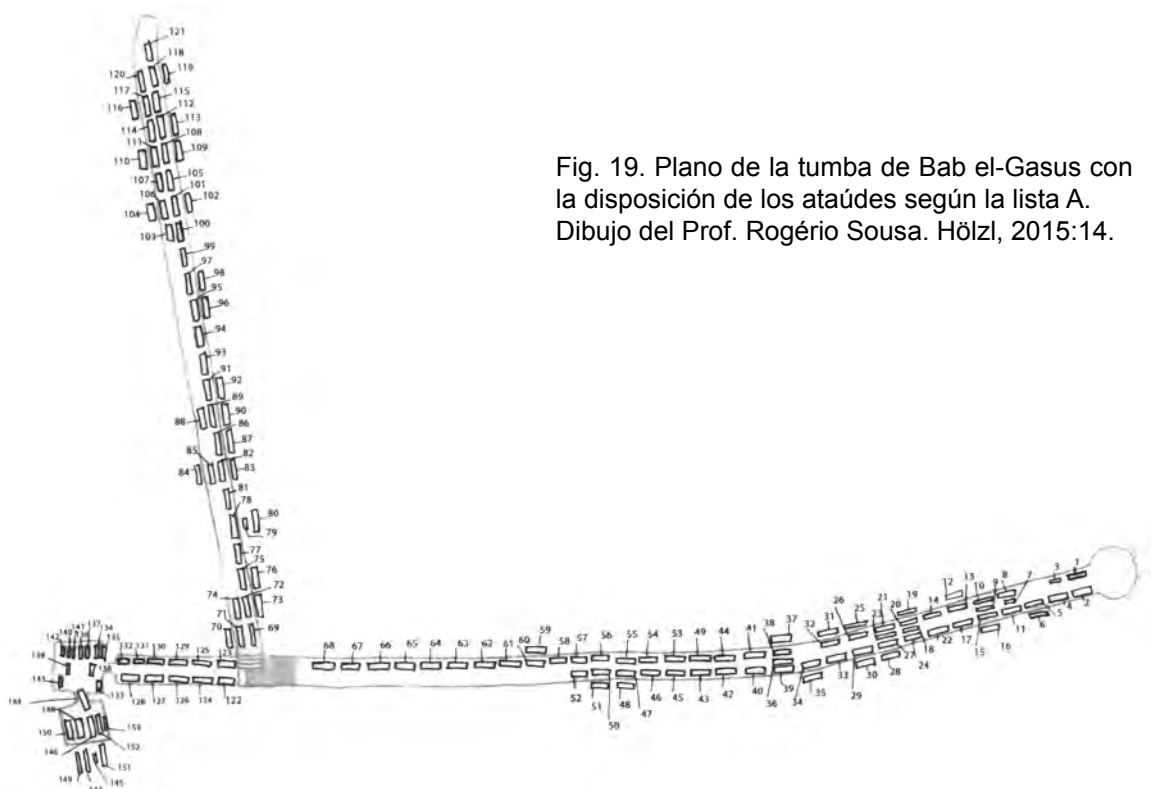


Fig. 19. Plano de la tumba de Bab el-Gasus con la disposición de los ataúdes según la lista A. Dibujo del Prof. Rogério Sousa. Hölzl, 2015:14.

En sus publicaciones de 1900 y 1907, Daressy relataba todos los detalles del momento de la apertura de la tumba, incluida la descripción de las piezas y su ubicación a lo largo de las galerías: en doble fila, apilados unos sobre otros y desordenados. Resulta muy interesante la descripción que hace de su decoración, resaltando el hecho de que algunos ataúdes tenían restos de oro¹⁰⁴ en el rostro y las manos. Este había sido robado, quizá por los mismos que expoliaron la *Cachette* Real y sugiere que dichos daños habrían sido causados por egipcios en la Antigüedad; no por lugareños árabes¹⁰⁵.

Describe asimismo el procedimiento de extracción de los ataúdes de la tumba (siempre asistido por los vigilantes del Servicio de Antigüedades Egipcio), que se produjo en poco más de una semana, entre el 5 y el 13 de febrero; un tiempo que sin duda habría resultado insuficiente para la cantidad de piezas que albergaba la tumba y la dificultad de acceso a la misma, máxime si debían subir cajas dobles con el cuerpo dentro por un pozo de once metros de profundidad. No obstante, la premura se explica porque se dio prioridad a la seguridad de las piezas, en el sentido de evitar robos, más que a la conservación de las mismas. Ello no implica una despreocupación por la degradación de

¹⁰⁴ En el lote nº 13 que llegó a Madrid no había ningún ejemplar de Bab el-Gasus dorado; la mayor parte de ellos permanecieron en el Museo Egipcio de El Cairo. A modo de ejemplo se puede consultar El Saddik, 2006:16.

¹⁰⁵ Daressy, 1900:143.

los ataúdes; al contrario, Daressy demuestra tener conciencia de su conservación y una preocupación real, cuando explica cómo afectó a la decoración pintada la apertura de la tumba. El equilibrio alcanzado por las piezas en un ambiente cerrado y con condiciones relativamente constantes se rompía definitivamente con la entrada de aire fresco y los cambios en la humedad relativa, produciendo alteraciones en la superficie de los objetos que no pasaban desapercibidas a los ojos del arqueólogo francés¹⁰⁶.

En esta misma dirección apunta la representación realizada por Émile Bayard para *L'illustration* en la que un trabajador egipcio cubre con una tela blanca la superficie policromada de los ataúdes, en lo que parece sin duda una medida de protección (margen izquierda de la figura 20)¹⁰⁷. Aunque se trate de una ilustración idealizada en la que, por ejemplo, el tamaño de la entrada es mucho mayor que en la realidad, se perciben actitudes y acciones muy significativas de las personas presentes en la escena: a la izquierda de la entrada del escondrijo, hay una señor vestido a la europea vigilando el proceso de extracción, que podría tratarse de G. Daressy, quien aparece también en una segunda imagen del traslado hasta el Nilo¹⁰⁸ en la misma actitud vigilante. Otro europeo aparece en la estructura montada encima de la apertura de la tumba, anotando las piezas que se iban extrayendo; en este caso podrían ser E. Grébaut o U. Bouriant quienes, como veremos más adelante, se encargaron de realizar una segunda lista de inventario de las piezas. Hay un nutrido grupo de obreros (entre los que podemos distinguir al *raïss* o jefe, con indumentaria blanca) tirando con gran esfuerzo para extraer las piezas de la tumba, ayudados por un sistema de poleas, y bajo la mirada de varios curiosos europeos (hombres y mujeres) y egipcios. La escena de la protección de los ataúdes está en un primer plano de.n, la imagen. El dibujo sobre el traslado de los ataúdes en procesión hasta el Nilo (Fig. 21), publicada en la misma obra, muestra, sin embargo, las piezas totalmente destapadas. Tal vez el autor de la escena buscara que el observador la comprendiera perfectamente, cosa que quizá no ocurriría si lo transportado fueran paquetes cubiertos de telas blancas. También es posible que no se protegieran todos los ataúdes.

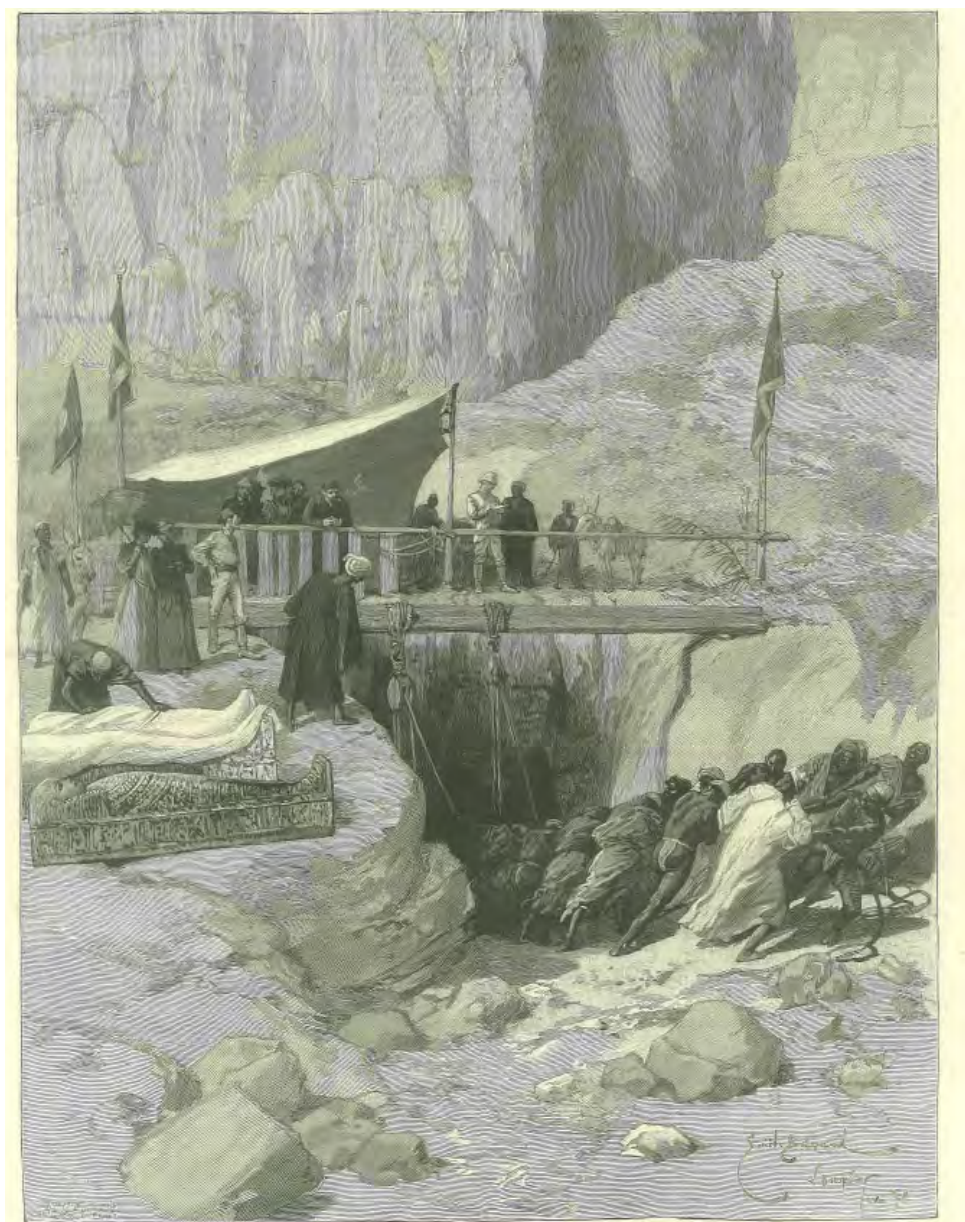
Asimismo se puede considerar como otra medida de conservación preventiva el método de extracción de las cajas funerarias, por el cual, si estas se componían de un ataúd interno y otro externo, eran separados para poder sacarlos y transportarlos con

¹⁰⁶ Daressy, 1900:145.

¹⁰⁷ 4 de abril de 1893, nº 2510, p. 1.

¹⁰⁸ *Ibidem*, p. 4.

mayor facilidad. Con ello se evitaba que las estructuras soportaran demasiado peso. Así, separados, se mantuvieron hasta llegar al Museo de Giza¹⁰⁹. Lamentablemente, esta separación además conllevó algunos errores de numeración a la hora de volver a unirlos en el Museo.



LES NOUVELLES DÉCOUVERTES DE MOMIES DANS LA HAUTE-EGYPTE. — Extraction des sarcophages du puits de Deir-el-Bahari, près de Louqsor.

Fig. 20. Los nuevos descubrimientos de momias en el Alto Egipto. Extracción de los sarcófagos de los sacerdotes de Deir el-Bahari, cerca de Luxor. Dibujo según Émile Bayard. Dibujo publicado en L'illustration el 4 de abril de 1893.

¹⁰⁹ Hawass, 2002:xxix.

Uno de los puntos importantes en la explicación de Daressy y, sin duda, el más polémico y criticado de todo el procedimiento, fue la numeración e identificación de los ataúdes. A priori el sistema no parece inadecuado, sin embargo el resultado acabó siendo muy confuso y generó la pérdida de varias cajas, como veremos a continuación. Daressy explica¹¹⁰ cómo, antes de extraer los ataúdes, los numeró por orden de localización en la galería, en lo que él mismo denominó *lista A*¹¹¹. Una vez fuera, los ataúdes fueron nuevamente inscritos en una segunda lista (*Lista B*) realizada por E. Grébaut y U. Bouriant para transportarlos a El Cairo. La confusión se produce porque las dos listas no se corresponden: la segunda es más extensa, ya que incluye piezas no contempladas en la primera. Entre la lista de los objetos extraídos de la tumba, destacan para este estudio los 153 ataúdes (101 dobles y 52 simples), y una caja en la que se recogieron manos y barbas de madera separadas de los ataúdes¹¹².

Dos veces al día partía una procesión desde Deir el-Bahari hacia el Nilo, donde se embarcaban los ataúdes para enviarlos a El Cairo. Llegaron los primeros días de mayo y se almacenaron en el Museo de Giza¹¹³, sede del Museo Egipcio desde 1890, donde fueron examinados y los 134 ataúdes más bellos y mejor conservados fueron registrados en el *Journal de Entrée* (JE), sumando así otro nuevo número a los ataúdes. Tal y como explica Daressy, se produjeron malentendidos y erratas en las listas, por ejemplo, dando dos números del JE a ataúdes internos y externos que venían separados desde Luxor, pero que pertenecían al mismo difunto. En definitiva, un mismo ataúd podía llegar a tener más de tres números de inventario, si sumamos el de la lista A, la lista B y uno o dos números del JE, en el caso de que el ataúd estuviera entre los 134 seleccionados. Aunque el mayor problema venía con los ataúdes anónimos, más difíciles de identificar. Para aclarar la confusión, en su publicación de 1907, Daressy incorporó

¹¹⁰ Daressy, 1900:144: Daressy, 1907:3.

¹¹¹ Los nombres de esta lista están recogidos en la publicación de Lieblein, 1892: 993, 994, 996 y 998.

¹¹² Daressy, 1900:144-5. La lista completa se componía de: 101 ataúdes dobles y 52 simples; 110 cajas de estatuas funerarias; 77 estatuillas osiriacas de madera; 8 estelas de madera; dos estatuas grandes de madera representando unas a Isis y otras a Neftis; 16 canopos; 1 madera de cama; 10 cestas de junco; 5 cestas redondas de junco trenzado; 2 abanicos; 5 pares de sandalias; 11 cajas de provisiones (carne, frutas, etc.); 6 cajas de guirnalda florales; 5 vasos grandes; 5 cajas de cerámica y 1 caja de manos y barbas de maderas desprendidas de los ataúdes. No se explica si la caja la encontraron así, o ellos recogieron las manos y barbas y las introdujeron en la caja.

¹¹³ El cambio a este museo se realizó cuando el Museo de Boulaq fue insuficiente para albergar todas las obras que se extraían de los yacimientos, y también influyó el mal acondicionamiento del edificio para la conservación de las piezas.

una tabla con los números de las listas A y B, así como del *Journal de Entrée*, y el nombre del difunto escrito con caracteres jeroglíficos¹¹⁴. Esta tabla ha sido contrastada y mejorada por A. Niwiński¹¹⁵ y por los investigadores de los museos con ataúdes de Bab el-Gasus, para verificar sus números de inventario¹¹⁶.



Fig. 21. Los nuevos descubrimientos de momias en el Alto Egipto. Transporte de los sarcófagos desde Deir el-Bahari al Nilo. Dibujo según Émile Bayard, publicado en *L'illustration* el 4 de abril de 1893.

A juzgar por el relato de Daressy¹¹⁷ y por la fecha de las publicaciones (1900 y 1907), los ataúdes no fueron la prioridad a su llegada al Museo de Giza, y de hecho no se expusieron hasta el invierno de 1892 (Fig. 22).

¹¹⁴ Daressy, 1907:4-14.

¹¹⁵ Niwiński, 1999:IX-XII.

¹¹⁶ Conferencia impartida por Christian Greco en el Rijksmuseum van Oudheden de Leiden el 27 de julio de 2013. <https://youtu.be/iOKzcGmTsoc> Fecha de consulta: 12/12/2015. Hölzl, 2015:23; Delvaux y Therasse, 2015:84.

¹¹⁷ Daressy, 1907:144.

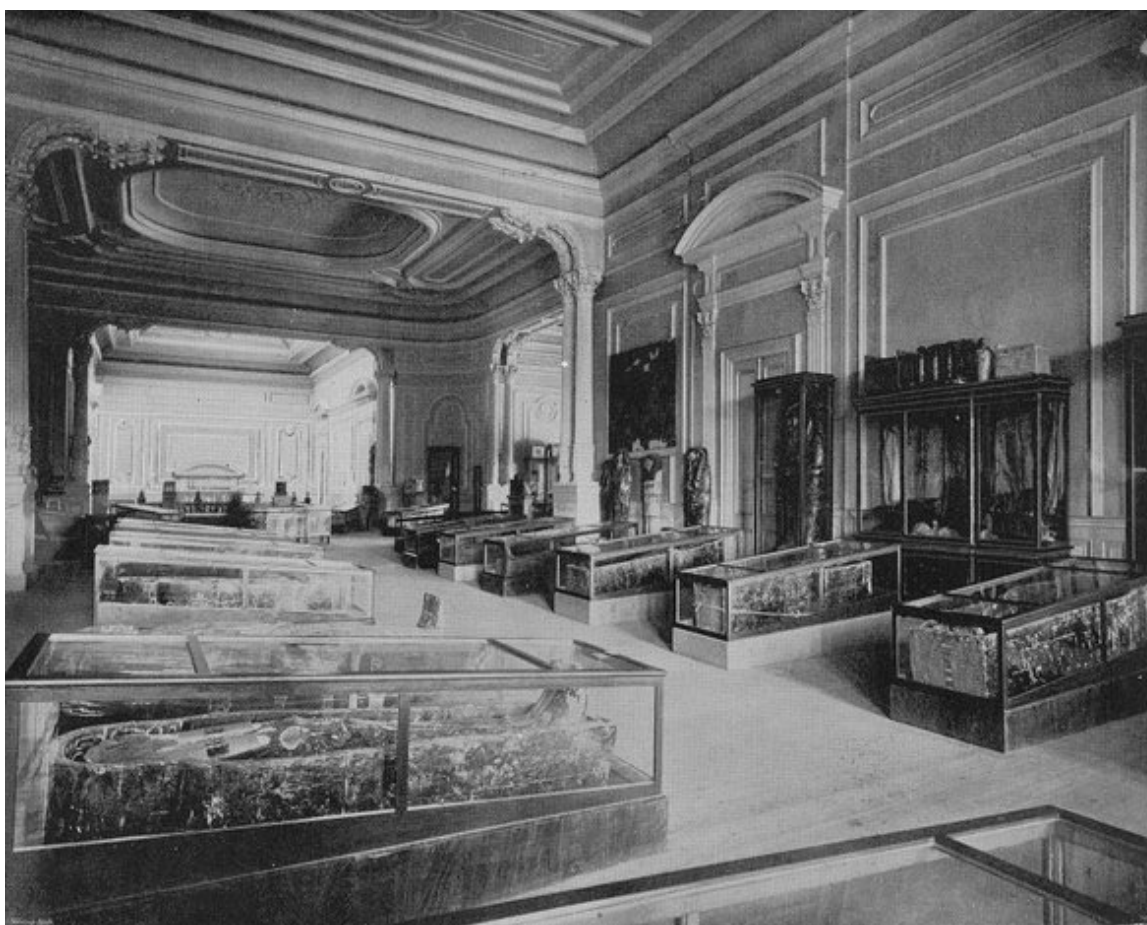


Fig. 22. Exposición de los ataúdes de Deir el-Bahari en el Museo de Giza.
Imagen publicada en <http://egyptianchronicles.blogspot.com.es/2016/03/a-day-at-egyptian-museum-tahrir-museum.html>. 31/03/2016

Toda la atención se enfocó en el estudio de las momias, cuyo examen fue desarrollado por G. Daressy y el Dr. Fouquet¹¹⁸, nada más llegar al Museo, como muestra la figura 23. Los resultados de aquella operación fueron publicados en 1896¹¹⁹ además de la información que incluía esta misma obra acerca de las inscripciones y objetos, como papiros o amuletos¹²⁰.

¹¹⁸ Daniel Marie Fouquet (1850-1914), médico francés, que trabajó con Masperó para examinar las Momias Reales (Dawson *et Al.*, 1995:155).

¹¹⁹ Daressy, 1900:145; *Idem*, 1896; Fouquet, 1896.

¹²⁰ Daressy, 1907:21-38.



Fig. 23. De izquierda a derecha, alrededor de la momia distinguimos al Marqués de Reverseaux, Ministro de Francia en El Cairo sentado y apoyado con el codo sobre la mesa; a su lado y observando la momia se encuentra Eugène Grébaut, director del Servicio de Antigüedades y quien abrió la Tumba de Bab el-Gasus; a continuación el doctor Fouquet, médico en El Cairo; por detrás de éste se asoma Emil Brugsch Pacha, conservador del Museo; inclinado sobre la mesa y anotando toda la información se distingue a Georges Daressy, conservador adjunto del Museo; dos figuras en un segundo plano serían H. Bazil, secretario del Museo; J. Barois, secretario general del ministerio de Trabajos Públicos; por último, U. Bouriant, director de la Misión arqueológica francesa en El Cairo.
Imagen de Paul Dominique Philippoteaux: 1845-1924, publicada en <http://blogs.ucl.ac.uk/researchers-in-museums/tag/paul-dominique-philippoteaux/> Fecha de consulta: 10/12/2012.

Del importante hallazgo de la Segunda *Cachette* y el devenir de los ataúdes se hicieron eco los principales periódicos del momento, comenzando por la publicación del gobierno egipcio en el número del 7 de febrero de 1891 del *Journal Officiel du Gouvernement Egyptien*. A continuación, los detalles sobre Bab el-Gasus se publicaron por E. Grébaut en la misma revista el 23 de febrero, y esta información se difundió en los periódicos y revistas de todo el mundo. En el artículo publicado en *L'Illustration* el 4 de abril de 1891¹²¹, uno de los más completos, aunque no el primero, Emile Bayard describe en primera persona sus vivencias en Egipto y en la necrópolis tebana y cita las palabras de E. Grébaut. A continuación se reproducen los fragmentos más interesantes en los que Grébaut narra cómo fue el momento de la apertura de la tumba, las medidas generales

¹²¹ Daressy, 1900:145; *L'Illustration* 4 de abril de 1893, nº 2510, p. 16, imágenes pp. 1 y 4.

de esta, cómo estaban dispuestos los sarcófagos y la buena conservación de los mismos.

Así es la descripción de Bayard de la extracción de los sarcófagos de la tumba, y sus impresiones de cómo se produjo el traslado de las piezas en procesión hasta el Nilo:

“(...) nous arrivâmes sur le flanc de la chaîne lybique, ou se trouve la fouille que M. Grébaut a fait creuser, pressentant en cet endroit un trésor caché, dont l'importance archéologique devait dépasser ses espérances. Mais je laisse la parole à M. Grébaut: “J'étais persuadé qu'environ à cette distance de la montagne je trouverais quelque chose. Je ne m'étais pas trompé et j'ai fait fouiller. A ma grande joie j'ai vu apparaître le puits que vous voyez, dont la profondeur est environ de 15 mètres et au fond duquel se trouvait une porte fermée par un entassement de grosses pierres.

La porte déblayée, on est entré dans un premier souterrain. Après un parcours de 73 m`tres on rencontre un escalier de 5 m`tres et o'on descend à un second étage qui fait suite pendant 12 mètres. Ces deux étages conservent la direction du nord au sud. Au fond son creusées deux chambres funéraires mesurant: l'une 4 mètres, l'autre 2 mètres de côte. A la hauteur de l'escalier est située la porte d'un seconde corridor de 54 mètres se dirigeant de l'est à l'ouest. Le développement total des souterrains est de 153 mètres. Ils étaient remplis de caisses de momies, souvent entassées les unes sur les autres. A côté des sarcophages étaient déposés des objets divers, papyrus, boîtes, paniers, statuettes, offrandes funéraires, fleurs. Le désordre dénotait une cachette du genre de celles des momies royales découvertes il y a dix ans. Les deux cachettes sont de la même époque, elles ont dû être faites dans les mêmes circonstances. Dans les deux cas, les momies les plus récentes appartiennent à la 21^e dynastie. Les sarcophages de la nouvelle découverte sont ceux des prêtres et des prêtresses, au nombre de 163. On compte aussi quelques prêtres d'autres divinités, de Set, d'Anubis, de Montou et de la reine Aah-Hotep dont le culte s'est maintenu pendant de longs siècles.”

L'extraction des sarcophages m'a fourni le sujet d'une richesse de décoration incomparable sont composées et exécutées avec un soin particulier. Quand on pense que la porte de ces souterrains, fermée depuis 3000 ans, vient de livrer passage à ces sarcophages qu'on dirait faits d'hier tant leur conservation est admirable, l'imagination reste confondu.

Voilà, mon cher ami, ce que j'ai eu l'heureuse chance de voir; mais ce qu'on ne verra pas de longtemps, c'est leur transport au Nil ou les attendent de grands chalands qui doivent les transporter au Caire. Rien ne peut donner une idée (pas même mon dessin!) de cet étonnant spectacle. Imaginez-vous, sous un soleil de 50 degrés, dans les grandes plaines fertilisées par le Nil et s'étendant jusqu'aux contreforts de la montagne deux cents Arabes dans les costumes les plus pittoresques, souvent nus, portant sur leurs épaules une

trentaine de ces merveilleux sarcophages, se bousculant dans la poussière en chantant ces refrains monotones dont ils scandent leurs marches. C'est un spectacle inoubliable.

Je ne veux pas, cher ami, prolonger cette longue lettre. Je dois cependant ajouter que, malgré son grand désir de m'être agréable, M. Grébaut n'a pu me fournir les photographies des objets trouvés, ce qui eût été bien précieux, mais il ne veut rien livrer à la publicité avant d'avoir examiné avec soin, à son retour au Caire, tous les éléments de sa découverte. Je suis persuadé qu'il s'empressera, aussitôt qu'il le pourra, de vous les envoyer avec une notice explicative. Ce sera encore de l'actualité. A bientôt, mon cher ami. (...) Emile Bayard"

La publicación del diario francés fue reproducida en español en el diario *La Ilustración Española y Americana*; el 22 de abril de 1891 publicaron la primera parte del relato acompañada del dibujo de la extracción de los ataúdes de la tumba, en la que se describía el hallazgo, las dimensiones de la tumba y cómo eran los sarcófagos. Destaca el último párrafo en el que se cuenta su decoración: *"Obsérvese que la parte exterior de las cajas donde yacen las momias son de gran riqueza decorativa y, estas aparecen conservadas tan perfectamente, después de tres mil años, como si los sarcófagos fueren de ayer."*¹²² En segundo lugar, el 5 de mayo del mismo año, se cita la carta de Bayard relatando el transporte de los sarcófagos hasta el Nilo con los hombres cantando. También incluyen una copia del dibujo original. A continuación anuncia que *"las momias de los sacerdotes y las sacerdotisas de Amon han sido fotografiadas, así como varios objetos curiosos encontrados en los sarcófagos y los subterráneos de la caverna funeraria."*¹²³ Lamentablemente, si esas fotografías aún existen, no ha sido posible localizarlas ni en archivos, ni en publicaciones.

Podemos comprobar que las noticias se repetían en distintos periódicos, llegando incluso a reproducir los mismos errores, por ejemplo en el número exagerado de ataúdes: 163¹²⁴ como dijo en primer lugar E. Grébaut, o 180, como aparece en el artículo

¹²² *La Ilustración Española y Americana*, 22 de abril de 1891, Año XXXV- Núm XV, p. 243.

¹²³ *La Ilustración Española y Americana*, 5 de mayo de 1891, Año XXXV- Núm XVII, p. 275.

¹²⁴ Por ejemplo en el artículo publicado en el *Boletín de la Asociación Artístico Arqueológica Barcelonesa* Año I, número 3, de junio de 1891, p. 22, se trata el hallazgo por parte del prof. "Grebant", las medidas de la tumba, y la descripción de los corredores: *"Estos lugares estaban llenos de cajas de momias, puestas unas sobre otras, como las de las momias reales descubiertas hace 10 años. Junto a los sarcófagos, que fueron reconocidos como tumbas de los sacerdotes y sacerdotisas de Ammon, y que son en número de 163, se hallaron papiros, vasos, estatuas, flores, etc., etc. Sus cubiertas son magníficas por la riqueza decorativa y contienen, reproducidas con mucho cuidado, las ceremonias religiosas. Hasta ahora no se han abierto todas las tumbas (ataúdes) y es probable que, algunas de ellas, reserven grandes sorpresas a los egiptólogos, visto que componen varias genealogías de sacerdotes bajo diferentes dinastías".*

de *The Cornubian and Redruth Times*, el 6 de marzo de 1891, bajo el epígrafe “Descubrimientos recientes en Egipto” y haciendo referencia a la publicación francesa del *Daily Telegraph*’s:

*“Con respecto al descubrimiento de momias de sacerdotes de Amon realizado por M. Grébaut y otros excavadores franceses cerca de Tebas, en el curso de sus investigaciones en el Alto Egipto. Cerca de los sarcófagos de una reina M. Grébaut vio que la tierra aún no había sido volteada, y decidió realizar excavaciones, y así halló 180 ataúdes de momias.”*¹²⁵

En el *Berrow’s Worcester Journal*, del sábado 7 de marzo de 1891, bajo el título “Descubrimientos en Tebas”, se trasladan las palabras de un corresponsal en Luxor quien presencia la extracción del ataúd de una sacerdotisa “con el rostro muy blanco y los ojos grandes y oscuros, y muy abiertos, y pareciera que los estaba abriendo con asombro por volver a ver el sol de mediodía tras una absoluta oscuridad de más de 3000 años.” Seguidamente describe el aspecto de los ataúdes: “en su mayoría eran de color rojo oscuro, muy barnizados o esmaltados y cubiertos de jeroglíficos en buen estado de conservación”.¹²⁶ Es interesante que este corresponsal describa los ataúdes con un color rojizo, cuando el color general de los mismos es el amarillo del fondo. Su percepción puede indicar el grado de desnaturalización y oscurecimiento del barniz original. De esta manera, un comentario que bien podría pasar desapercibido, ya que fue escrito por una persona no especializada en el estudio de los bienes arqueológicos, se convierte en un dato de suma importancia para entender el estado de conservación de los ataúdes en el momento de su extracción.

En España, *el Noticiero Balear* publica entre sus noticias artísticas del 28 de mayo de 1891 el hallazgo en Deir el-Bahari y el traslado de las piezas al Museo de Giza. En la noticia incluye un dato inesperado sobre el estado de conservación de las cajas funerarias, ya que habla de una “permanencia prolongada en la humedad”:

“Las 163 momias y los 75 papyrus descubiertos en Febrero último en Deir-el-Bahari deben estar a estas horas en el Museo de Ghizeh. La preciosa colección no ha sufrido nada, a pesar del estado en que se supone estarán todos los objetos que la componen después de una permanencia tan prolongada en la humedad. (...) Se necesitará mucho tiempo para desarrollar los papyrus y darse cuenta exacta de las momias, sobre todo por la circunstancia de llevar nombres diferentes las sucesivas fajas de éstas, y porque las

¹²⁵ *The Cornubian and Redruth Times*, Viernes 6 de marzo de 1891 (Traducción de la autora).

¹²⁶ *Berrow’s Worcester Journal*, de 7 de marzo de 1891, p. 6.

*inscripciones, colocadas ordinariamente en la envoltura de tierra, han sido, en la mayoría de los casos borrados sistemáticamente".*¹²⁷

Bien podría tratarse de un error si se refiere a la estancia prolongada en la tumba, o bien está aludiendo al medio húmedo durante el transporte en barco hasta El Cairo. Por otra parte es interesante la información acerca del cambio de nombre en las distintas fajas y el borrado de inscripciones; sin duda indica que se ha hecho una inspección muy minuciosa de las piezas.

Se publicaron más noticias una vez que las momias llegaron al Museo de Giza, por ejemplo en el *Heraldo de Madrid* 9 de julio de 1891 en la sección titulada "De todas partes" y, cuatro días más tarde, el 13 de julio de 1891, en el *Diario Oficial de Avisos de Madrid*, en la sección de Noticias; en ambas se da cuenta del proceso de desvendaje y estudio de las momias, reflejando el gran interés que había por estos cuerpos momificados, como también hacía el artículo de Toda y Güell de *La ilustración Española y Americana* del 8 de noviembre de 1886¹²⁸:

"En estos momentos se procede en el museo de Ghizeh a la apertura de ciento sesenta magníficos sarcófagos, descubiertos recientemente en Tebas. La primera momia que ha sido desembarazada de las tiras de lienzo en que están envueltas, ofrece un interés muy especial. La cabeza, de un perfil notable, conserva todavía en su sitio los amuletos que adornaban el cuello y la sien izquierda; los ojos, las narices y la boca están recubiertos de una capa de cera virgen.

En el embalsamamiento de este cuerpo, que se encuentra de nuevo en contacto con la luz después de millares años, se notan cuidados excepcionales que no se han notado hasta hoy más que una o dos veces únicamente en momias reales. Créese que es la de un personaje llamado Djanefer, hijo de la princesa Isis Emkab, perteneciente a la familia de los grandes sacerdotes de Ammon.

*Junto a este cuerpo había un "papyrus" religioso, cuyo texto, a lo que parece, es una revelación para los egiptólogos. La momia de Isis Emkeb figura en el número de las momias reales encontradas en 1881 en Deir el Bahri, al mismo tiempo que la de Lerostrú."*¹²⁹

¹²⁷ *El Noticiero Balear*, 28 de mayo de 1891.

¹²⁸ Toda, 1886:263-267.

¹²⁹ *El Heraldo de Madrid*, 9 de julio de 1891; *Diario Oficial de Avisos de Madrid*, del 13 de julio de 1891.

Otras dos noticias publicadas en julio de 1891 sobre la apertura de las momias con el mismo texto pero cambiando alguna palabra (parecen dos traducciones del mismo texto) en *La Época* y en *La Iberia Diario Liberal*:

*“En estos momentos se procede, en el Museo de Ghizeh, a la apertura de 160 sarcófagos, descubiertos recientemente en Tebas por M. Grebault. La primera momia, despojada de sus vendajes, ha suscitado un interés muy vivo. La cabeza, notablemente conservada, y de un perfil bellissimo, conserva todavía en la sien izquierda el amuleto que llevan todos los cadáveres de la época. Se ha encontrado también en este sarcófago un papiro, cuya escritura están ahora descifrando los egiptólogos. Sábese ya que los restos encontrados son de Djanaser, hijo de la princesa Isis Emkeb, perteneciente a la familia de los grandes sacerdotes de Ammon.”*¹³⁰

El gran interés que despertaban las momias dio lugar a que se creara un halo de misterio en torno a las mismas y a que se generaran historias más o menos fantásticas, como la titulada “Gato por liebre” publicada en *El Eco de Navarra*, el 4 de enero de 1898, que narraba la historia del doctor Pulingues, quien había adquirido una momia en Egipto y había enloquecido tratando de devolverla a la vida; o la historia publicada en *El Amigo del Pueblo*, el 7 de noviembre de 1909, bajo el título de “La momia del misterio”, en la que se cuenta la peculiar situación de la momia del Museo Británico 6665 de la sacerdotisa Katebet, “a la cual rinden culto centenares de inglesas más o menos chifladas”. Se narran a continuación los sucesos inexplicables (entre ellos numerosos accidentes) que vivieron personas de alguna manera relacionadas con la momia.

*“No se ha necesitado más para que el culto, que ya germinaba en muchos espíritus supersticiosos, se haya convertido en realidad, y hoy en día hay en Londres una porción de devotos de la sacerdotisa Katebet, que creen firmemente que el alma de ésta ha vuelto a su cuerpo. A ella acuden como los griegos al oráculo de Delfos. Se arrodillan a sus pies, concentran el pensamiento, expresan mentalmente su deseo y esperan a que conteste la momia. Si ésta mueve la cabeza, es señal de que accede a lo que se le ha pedido; si permanece inmóvil es que lo niega. Y el caso es que la momia mueve a veces la cabeza, lo cual explica la gente del Museo diciendo, procaz e incrédula, que para la calefacción de aquellas salas se emplea un poderoso dinamo, cuyas trepidaciones son las que hacen moverse a la sacerdotisa egipcia. ¿Hase visto mayor impiedad?”*¹³¹

¹³⁰ “Descubrimiento de momias” en *La Época*, 17 de julio de 1891; *La Iberia Diario Liberal*, 12 de julio de 1891, Año XXXVIII, Núm. 12473.

¹³¹ *El Amigo del Pueblo*, Año 1, nº 9, 7 de noviembre de 1909, bajo el título de “La momia del misterio”, pp. 1-2.

Más allá del placer que puede ofrecer esta historia, desde la perspectiva de la restauración está revelando una información muy valiosa en cuanto a la conservación en la exposición del Museo Británico, y el exceso de temperatura.

Aparte de las noticias sobre el estudio de las momias, apenas se conserva información sobre los ataúdes durante su estancia en el Museo de Giza, hasta que en 1893, dos años después de su llegada, el gobierno egipcio decidió donar 71 ataúdes¹³² (sin las momias) a diecisiete países, entre los que se encontraba España¹³³. Esta donación tuvo repercusión mundial, en tanto en cuanto afectaba directamente a dichos países y a sus museos. Aunque la publicación de G. Daressy¹³⁴ no lo refleje, a partir de la información publicada en los periódicos ingleses, el número de naciones beneficiadas aumentó de las 6 que se pensaron en principio a las 17 que finalmente recibieron un lote. También resulta confuso que las publicaciones hablen de un sorteo de momias, cuando la donación se hizo exclusivamente de los ataúdes. Un ejemplo sería la publicación en *The Whitstable Times*, del 11 de marzo de 1893, bajo el epígrafe de “Contemporary Chat”:

*“El corresponsal en El Cairo de Débats dice que el gobierno egipcio acaba de mandar una nota a los representantes de las seis grandes potencias para anunciar que se ha decidido hacer un regalo de una parte de las momias de los Grandes Sacerdotes de Amon encontrados hace dos años en el Alto Egipto, y que ahora están en el Museo de Giza, a los museos de Londres, París, Berlín, Viena, San Petersburgo y Roma. Estas momias serán divididas en seis lotes y se sortearán entre los países”*¹³⁵.

Poco después, en *The Northern Daily Mail and South Durham Herald* del 21 de marzo de 1893 otra noticia ya se refiere al sorteo:

¹³² Según Niwiński, 1999:VII, algunos de estos ataúdes fueron restaurados antes de ser donados, aunque todavía no se han encontrado registros de ningún tipo, ni referencias a este hecho.

¹³³ En un principio pensaron en las siguiente instituciones de 16 estados: Museo del Louvre, París, Francia; Museo de Viena, Austria; Museo de Constantinopla, Turquía; Museo Británico, Londres, Gran Bretaña; Museo Arqueológico Nacional de Florencia, Italia; diversos museos en Rusia; Museo Antiguo de Berlín, Alemania; Museo de la Sociedad Geográfica, Lisboa, Portugal; Suiza; Estados Unidos; Museo de Leiden, Países Bajos; Museo Central, Atenas, Grecia; Museo Arqueológico Nacional de Madrid, España; Museo Nacional de Estocolmo y Museo Victoria en Upsala, Suecia y Noruega; Museo de Bruselas, Bélgica; Museo Real, Copenhague, Dinamarca. Finalmente sumaron un nuevo lote de piezas para el Museo Etrusco de Cortona, Vaticano.

¹³⁴ Daressy, 1900:145, *L'illustration*, 4 de abril de 1893, nº 2510, p. 16, imágenes en pp. 1 y 4.

¹³⁵ *The Whitstable Times*, del 11 de marzo de 1893.

*“En El Cairo se está llevando a cabo un sorteo de momias. El gobierno egipcio ha decidido regalar a seis grandes potencias europeas las momias de Grandes Sacerdotes de Amon, hallados hace dos años en el Alto Egipto. Estos tesoros van a ser divididos en seis lotes y sorteados entre los representantes de los Museos de Londres, París, Roma, Berlin, Viena y San Petersburgo”*¹³⁶.

Aunque se desconoce qué llevó al gobierno egipcio a modificar su decisión y aumentar el número de países a 17, la historia sucedió finalmente como relata Daressy: se crearon lotes de valor similar formados por cuatro o cinco ataúdes (además de algunas piezas funerarias, como estatuillas), y el reparto se hizo por sorteo¹³⁷. No obstante, el “Cónsul General de la Nación” en El Cairo, D. Carlos Ortega Morejón, se quejaba en la carta del 22 de junio del 1893 enviada al Ministerio de Fomento, de que el lote designado a España era de una calidad muy inferior al de otras potencias, hasta el punto de plantearse si merecía los gastos de transporte:

*“No se necesita ser egiptólogo para juzgar por la simple apariencia que los cuatro sarcófagos sin momias de que se compone el lote que ha tocado a España es de los más pobres y menos importantes; habiendo contribuido mucho a tal resultado la forma con que se ha verificado esta lotería, pues en vez de no darle preferencia a ninguna de las Naciones comprendidas en la tirada o sorteo, como lo exigía la delicadeza y la cortesía, se ha llevado a cabo este último en dos series, figurando exclusivamente en la primera las grandes potencias, y en la segunda las de segundo orden. Con este modo de proceder las potencias de primer orden han sacado los sarcófagos más bellos y mejor conservados, que merecen evidentemente los gastos de transporte, cosa que dudo que ocurra con los que han correspondido a España.”*¹³⁸

Se trataba del lote nº 13, que tal y cómo se describía en la documentación de entrada del museo, estaba formado por:

*“Nota de los objetos egipcios regalados a España por el Jerife de Egipto, con fecha 22 de junio de 1894”*¹³⁹ y recibidos en el Museo y en esta sección 1ª el 4 de Enero de 1895.

Sarcófagos:

¹³⁶ *The Northern Daily Mail and South Durham Herald*, 21 de marzo de 1893.

¹³⁷ Daressy, 1907:4.

¹³⁸ Expediente 1895/17, F. 1 v. Carta del cónsul español en El Cairo al Ministerio de Fomento. Enviada el 22 de junio de 1893.

¹³⁹ La fecha 1894 es una errata del documento que fue subsanada en el margen izquierdo a lápiz; la fecha correcta sería el 28 de junio de 1893.

Nº 29694. B15. A. 4. Gran sarcófago de Paaruskher sacerdote de Maut y director de los metalurgistas del templo de Maut. La tapa exterior está aparejada (barbouillé) de blanco. El sarcófago interior es interesante.

Nº 29640. 50. 71. Sarcófago que contenía la momia de Aai (?)

Nº 29690. 3. 3. Sarcófago de Ankhf en Khonsu sacerdote de Ammon.

Nº 127. 163. Sarcófago

2 Cajas funerarias”¹⁴⁰

No obstante, esta información se modificó en el Museo Arqueológico como se explicará en el apartado que corresponde a la llegada y registro de las piezas.

A partir de que el gobierno egipcio asignara este lote nº 13 a España, el cónsul en El Cairo debía asegurar que el gobierno español, a través del Ministerio de Fomento, estaba de acuerdo en sufragar los gastos de transporte desde Egipto. Para ello, escribió una carta mostrando sus recelos con respecto al sorteo de lotes, como se ha indicado arriba, y solicitando una respuesta para comenzar con los trámites de envío. A su vez, la Dirección General de la Instrucción Pública, D. Eduardo Vincenti, envió una carta con fecha de 5 de julio de 1893 al Director del Museo Arqueológico Nacional, D. Juan de Dios de la Rada y Delgado, para que valorara las piezas donadas e indicara si debían costear el transporte¹⁴¹.

Aunque no queda constancia de la respuesta del Director del Museo, se entiende que ésta fue favorable al envío de los ataúdes, ya que las gestiones administrativas continuaron su curso, y dos meses más tarde, el 15 de septiembre de 1893, el Director del Museo Arqueológico recibió la copia de la respuesta positiva del joven Rey Alfonso XIII y de su madre regente María Cristina de Habsburgo:

“El rey y en su nombre la Reina Regente ha tenido a bien disponer, que puede V. E. manifestar al Sr. Cónsul general de España en el Cairo, que la colección de antigüedades que ha sido ofrecida por Egipto al Gobierno de S. M., puede desde luego enviarla directamente al Director del Museo Arqueológico Nacional de esta corte, puesto que este considera a los objetos de que aquella se compone dignos de figurar en aquel establecimiento, que se halla dispuesto a sufragar los gastos de conducción que los mismos

¹⁴⁰ Expediente 1895/17, F. 35. Descripción del lote en francés y F. 38 r. y v. Traducción de la descripción al castellano.

¹⁴¹ Expediente 1895/17, F. 6. Carta del Director General de la Instrucción Pública, D. Eduardo Vincenti, al Director del Museo Arqueológico Nacional, D. Juan de Dios de la Rada y Delgado, del 5 de julio de 1893.

ocasionen. Es asimismo la voluntad de S. M. que V. E. se haga intérprete acerca de aquel gobierno, del agrado con que se ha visto el donativo que se ha servido hacer a nuestro país."¹⁴²

En 1894 se hizo efectiva la donación. Los lotes fueron transportados desde El Cairo hasta Alejandría, desde donde partieron a los destinos que les habían sido designados. En el caso del lote nº 13, su primera parada fue en Gibraltar, en el "Depósito de comestibles, vino y cerveza al por mayor y menor, de la compañía R. y J. Abrines". Allí estuvo un total de once meses, de los que se ha conservado la correspondencia entre el responsable del depósito en Gibraltar, el director del Museo Arqueológico Nacional, el Director General de Instrucción Pública y el Cónsul de España en Gibraltar. Dicha correspondencia siempre aludía al pago que debía realizar España para costear todos los gastos; comenzando por el transporte desde Alejandría a Gibraltar:

*"Muy Sr. nuestro; ponemos en su conocimiento que hemos recibido cinco cajas grandes dirigidas a Vd., conteniendo antigüedades, las que tenemos a su disposición. Desde Alejandría nos han mandado una nota de gastos incurridos, que ascienden a £ 12.12.5 hasta la bahía de Gibraltar."*¹⁴³

Una vez aceptada esta cantidad, desde Gibraltar recordaban que había que sumarle la cuantía por los meses de depósito: *"en los once meses que obran en nuestro poder tienen los consabidos cajones sobre unas 150 ptas. de almacenaje"*¹⁴⁴ y, por supuesto, los gastos de envío desde Gibraltar hasta Cádiz.

Este proceso de pago se alargó mucho en el tiempo, como demuestra la correspondencia cada vez más impaciente ante la falta de respuesta concreta por parte del gobierno español. La situación fue tan escandalosa, que España estuvo muy cerca de perder el lote, tal y como se lee en la carta del 21 de Septiembre de 1894 definida como "Muy urgente", en la que el Subsecretario de Estado escribe al Ministro de Fomento transmitiendo las palabras preocupadas del cónsul de España en El Cairo (del 8 de Septiembre del mismo año):

¹⁴² Expediente 1895/17, F. 7 r. y v. Copia de la carta del Ministro de Fomento al Ministro de Estado, enviada por el Director General de la Instrucción Pública al Director del Museo Arqueológico Nacional, 15 de septiembre de 1893.

¹⁴³ Expediente 1895/17, F. 8 r. Primera carta enviada el 25 de febrero de 1894, por R. J. Abrines al Director del MAN.

¹⁴⁴ Expediente 1895/17, F. 13 r. Carta del R. J. Abrines al Director del MAN, D. J. de Dios de la Rada Delgado, 21 de Septiembre de 1894.

*“Con fecha de 27 de junio dirigió a esta agencia el Sr. Director del Museo de Antigüedades Egipcias en el Cairo, un Despacho en el que decía que habiendo aceptado el Gobierno de S. M. el Rey, q. D. G., las Antigüedades Egipcias que le correspondieron en el reparto que por orden del Gobierno de S. A. se hizo entre diferentes naciones, había remitido a los Sres. Bonno y Compañía de Barcelona, cinco cajas conteniendo dichas antigüedades, los que las habían dirigido al Sr. Director del Museo Arqueológico Nacional de Madrid, pero que según le decían dichos Sres. hasta aquella fecha no las habían recogido ni pagado los gastos ocasionados. Inmediatamente que fue sabida dicha comunicación, envié copia de ella al Sr. Director del Museo Arqueológico Nacional, rogándole diese las órdenes para que fuesen recogidos lo antes posible. Habiendo encontrado ayer al Sr. Ministro de Obras Públicas, me manifestó que según noticias que tenía las citadas cajas aún no habían sido recogidas y que de no hacerse pronto parece que se venderían en pública subasta. La indiferencia con que este asunto se ha mirado después de haber aceptado estas antigüedades, no se la puede explicar y se muestran algún tanto ofendidos. Ruego por tanto a V.E. se sirva dar las órdenes que crea del caso a fin de que con la mayor urgencia sean transmitidas las instrucciones al departamento de que dependa el asunto para que a la mayor brevedad posible sean recogidas dichas cajas y abonados los gastos que hayan ocasionado, evitando así el motivo de disgusto que les causa el desaire que creen ver en este proceder. De Real Orden comunicado por el Sr. Ministro del Estado lo traslado a V.E. para su conocimiento y a fin de que con toda urgencia posible se sirva resolverlo.”*¹⁴⁵

Tras esa llamada de atención, en la que se amenaza con subastar el lote español si no se sufragaban rápidamente todos los gastos, parece haber un repunte en la actividad y en la voluntad por resolver cuanto antes el pago para continuar con el transporte. Por otra parte, convenía evitar que esta ofensa, a la que se refería el cónsul Ortega Morejón, pudiera derivar en un problema mayor con el Servicio de Antigüedades Egipcias. Cuatro días más tarde, el 25 de septiembre, se envió otra carta al Director del Museo Arqueológico desde la Dirección General de Instrucción Pública, para que él mismo se pusiera en contacto con los Sres. Bonno y Compañía de Barcelona, y así evitar a toda costa la venta del lote nº 13¹⁴⁶. El 28 de Septiembre se mandó un telegrama a la Aduana de Cádiz, con la petición del envío a Madrid de las cinco cajas de antigüedades:

¹⁴⁵ Expediente 1895/17, F. 14 v -15 r. Carta del Subsecretario Joaquín Salero al Sr. Ministro de Fomento, 21 de Septiembre de 1894.

¹⁴⁶ Expediente 1895/17, F. 16 v y r. Carta del Director General de Instrucción Pública al Director del Museo Arqueológico Nacional, 25 de septiembre de 1894.

“Tan luego se presenten en esa Aduana cinco cajas procedentes de Gibraltar conteniendo objetos antiguos para el Museo Arqueológico Nacional, disponga V. en precinto y envío para su despacho en la Sección Aduanas de esta Corte.”¹⁴⁷

Sin embargo, en Cádiz estaban aún lejos de recibir los cinco cajones, ya que el pago todavía tardó varios meses en hacerse efectivo correctamente. Aunque el dinero fuera liberado para que el Cónsul de España en Gibraltar, D. Fermín S. de la Iyada, pudiera hacer efectiva la retribución¹⁴⁸, la cantidad establecida no era la correcta. Así se indicaba en las cartas enviadas desde el depósito de Gibraltar, primero al Cónsul de España en Gibraltar, señalándole que la cantidad estipulada comprendía solo los gastos desde Alejandría hasta Gibraltar¹⁴⁹. Segundo, la carta fechada el 3 de noviembre, y enviada al Director del Museo Arqueológico Nacional, D. Juan de Dios de la Rada Delgado, informando de que el cónsul se había personado en dicho depósito con el fin de pagar 511,30 Ptas, en concepto de gastos incurridos, pero la suma incluía únicamente los gastos de transporte hasta la Bahía, “y no hasta la Corte” y solicitaba que se abonaran los gastos de flota hasta Cádiz, que ascenderían a 160 Ptas¹⁵⁰. De esta misma fecha es la carta que envía el propio Cónsul al Director del Museo, explicando también que el dinero era insuficiente¹⁵¹. Ante las dos cartas recibidas, D. Juan de Dios de la Rada Delgado escribió rápidamente al Director General de Instrucción Pública transmitiéndole

¹⁴⁷ Expediente 1895/17, F. 18. Copia del telegrama de 28 de septiembre de 1894 enviado a la Aduana de Cádiz, y copia al Director del Museo Arqueológico Nacional, D. Juan de Dios de la Rada y Delgado.

¹⁴⁸ Expediente 1895/17, F. 20 r. y v. “Instrucción” de la Dirección General de Instrucción Pública de Bellas Artes al Ordenador de Pagos del Ministerio, 9 de octubre de 1894; F. 21 r. y v. Carta enviada a la Subsecretaría de Estado por parte de Luis Fraile, indicando que el dinero que habían pedido liberar no era suficiente para el envío de los cajones hasta Madrid (y para ello incluía una copia de la correspondencia anterior), 20 de octubre 1894; F. 22 r. y v. Carta del Consulado de España en Gibraltar (Fermín S. de la Iyada) a los Sres. R. y J. Arbines, 23 de octubre de 1894.

¹⁴⁹ Expediente 1895/17, F. 23. Carta del Depósito de Gibraltar al Cónsul de España en Gibraltar, 24 de octubre de 1894.

¹⁵⁰ Expediente 1895/17, F. 24 V y F. 25 v. Carta del Depósito de Gibraltar enviada al Director del Museo Arqueológico Nacional, D. Juan de Dios de la Rada y Delgado, 3 de noviembre de 1894.

¹⁵¹ Expediente 1895/17, F. 26 r. y v. y 27 r. y v., Carta del Cónsul de España en Gibraltar al Director del Museo Arqueológico Nacional, 3 de noviembre de 1894.

que aún debían abonar 160 Ptas. para el transporte desde Gibraltar hasta Cádiz¹⁵², a lo que el Director General contestó positivamente el 14 de noviembre¹⁵³.

Con fecha 3 de diciembre de 1894 el Director del Museo Arqueológico Nacional envió la siguiente carta al Cónsul de España en Gibraltar:

*“Tengo el honor de transmitirle una Letra por valor de ciento sesenta pesetas a que según aviso de la casa de R. y J. Abrines de esa plaza pueden ascender los gastos de expedición a Cádiz y Madrid de cinco cajas con objetos que procedentes de Egipto venían con destino a este Museo, rogándole encarecidamente se sirva activar cuanto sea posible este asunto a fin de colocarlos antes de terminados los trabajos de instalación”*¹⁵⁴.

Lamentablemente, la recepción de esta Letra por parte del Cónsul no supuso el fin del almacenaje de los cajones en Gibraltar: otra carta enviada desde aquel depósito con fecha del 6 de diciembre de 1894 (la última de aquel remitente conservada en el Archivo del Museo) continuaba sumando gastos de mantenimiento y advertía que, cuanto más tiempo pasara, mayor sería el precio a pagar¹⁵⁵. Por su parte, el Cónsul informaba también al Director del Museo, que las 160 Ptas. sólo cubrían los gastos hasta Cádiz y no hasta Madrid (por lo que aún no había cobrado la letra), y proponía a D. Antonio Millán, corresponsal y expeditor de Cádiz de la Compañía Transatlántica Española, para que se encargara de recibir los cajones¹⁵⁶. La respuesta del Director del Museo fue afirmativa tanto con respecto al pago en el depósito de Gibraltar como en cuanto a la persona de contacto en Cádiz¹⁵⁷ y, por fin, el 1 de enero de 1895 se envió un telegrama a la Dirección General de Aduanas comunicando que *“Hoy salen 5 cajas para el Sr. Director del Museo Arqueológico”*¹⁵⁸. Tres días más tarde, el 4 de enero de 1895, llegaron por tren

¹⁵² Expediente 1895/17, F. 28 r. y v. Carta del Director del Museo Arqueológico Nacional al Director General de Instrucción Pública, 9 de noviembre de 1894.

¹⁵³ Expediente 1895/17, F. 29 r. y v. Carta del Director General de Instrucción Pública al Director del Museo Arqueológico Nacional, 14 de noviembre de 1894.

¹⁵⁴ Expediente 1895/17, F. 30 r. Carta del Director del Museo Arqueológico Nacional al Cónsul de España en Gibraltar, 3 de diciembre de 1894.

¹⁵⁵ Expediente 1895/17, F. 31. Carta del Depósito de Gibraltar al Director del Museo Arqueológico Nacional, 6 de diciembre de 1894.

¹⁵⁶ Expediente 1895/17, F. 32 r. y v. Carta del Cónsul de Gibraltar al Director del Museo Arqueológico Nacional, 8 de diciembre de 1894.

¹⁵⁷ Expediente 1895/17, F. 33 r. y v. Carta del Director del Museo Arqueológico Nacional al Cónsul de Gibraltar, 13 de diciembre de 1894.

¹⁵⁸ Expediente 1895/17, F. 34 r. y v. Carta de la Dirección General de Aduanas al Director del Museo Arqueológico Nacional, 2 de enero de 1895.

a la estación del Mediodía, registrándose también ese mismo día su entrada en el Museo Arqueológico Nacional de Madrid. A tiempo para la inauguración de las nuevas salas del Museo el 5 de julio de 1895 por la Reina Regente María Cristina.

Como se ha podido comprobar, desde el descubrimiento y la apertura de la tumba en Deir el-Bahari el 4 de febrero de 1891, hasta su llegada al Museo, prácticamente cuatro años más tarde, los ataúdes pasaron por un periplo muy prolongado en el tiempo, a la par que agitado y con largas esperas en distintos lugares. No obstante, lejos de juzgar los métodos de trabajo de los *arqueólogos* al descubrir Bab el-Gasus, criticar el sistema de catalogación en el yacimiento y en el Museo de Giza, o sorprendernos ante la lentitud y poca eficacia de la administración española por resolver satisfactoriamente el transporte hasta el Museo Arqueológico Nacional, lo verdaderamente importante de todo esto es conocer el desarrollo de los hechos para poder entender y valorar el estado de conservación de las piezas. Por otra parte, debemos situar este hallazgo en su contexto, considerar las técnicas de extracción¹⁵⁹ y las prioridades de la época: en el yacimiento destacó la premura por sacar los hallazgos evitando los robos; y en el Museo de Giza, predominó el interés del estudio de los cuerpos momificados por encima del resto de piezas arqueológicas. En cuanto a la tardanza del pago por parte del gobierno español, no debemos obviar la difícil situación económica y social que vivía España a finales del siglo XIX¹⁶⁰, que probablemente pusiera el foco de atención muy lejos de la llegada de los ataúdes egipcios, a pesar de haberse comprometido a hacerse cargo de los gastos de transporte.

Desde el punto de vista de la conservación de las piezas, todos los cambios de condiciones y, entre ellos, los períodos de transporte, suponen un riesgo adicional para su estabilidad. Los ataúdes estuvieron sometidos a todo tipo de medios, sin control de temperatura y con altos índices de humedad durante el transporte fluvial, marítimo y su almacenaje en el depósito de Gibraltar. En cuanto a los posibles riesgos por tensiones y movimientos, cabe destacar el traqueteo del transporte ferroviario o por carretera (provocando el debilitamiento de los ensamblajes de las cajas, la apertura o incremento de grietas en la madera y en la película pictórica, e incluso, el desprendimiento de fragmentos de dicha policromía) y el balanceo de los barcos. Sin embargo, a pesar de

¹⁵⁹ Para contextualizar el proceso de extracción podemos relacionarlo con excavaciones tebanas contemporáneas o no muy alejadas en tiempo, como fueron las concesiones del Museo de Bellas Artes de Boston, y sus publicaciones en el *Bulletin*: Winlock, 1924:5-33; *Idem*, 1926:5-32.

¹⁶⁰ Tortella, 1985.

estas condiciones adversas, los ataúdes de más de tres mil años de antigüedad, han llegado hasta nuestros días relativamente bien conservados.

2.3. Desde la llegada de los ataúdes al MAN hasta la actualidad 1895-2017

Para conocer la historia de los ataúdes desde su llegada al museo se ha realizado una intensa labor de archivo, de recopilación de guías del museo, fotografías antiguas, noticias en prensa, y demás documentos que aporten cualquier información sobre ellos, desde descripciones, estado de conservación, ubicación en las salas, etc.

La descripción del lote nº 13 que ingresó el 4 de enero en el Museo Arqueológico Nacional, incluía cuatro ataúdes: tres de ellos con el nombre del difunto conocido: Anjefenjonsu (MAN 18256), Pairusejer (MAN 18253) e Ihé (MAN 18257), y un cuarto ataúd anónimo (MAN 18255)¹⁶¹. También comprendía dos cajas¹⁶² y 46 estatuillas funerarias¹⁶³. Tanto en la publicación de Daressy como en los documentos oficiales de la donación (las copias en francés y español) recogidos en el Expediente 1895/17 del Archivo del Museo Arqueológico Nacional, la información de los nombres y el número de piezas se corresponden; no así los números de inventario (como se puede comprobar en la tabla 1). Estos cuatro ataúdes son internos, con sus correspondientes cubiertas de momia, muy similares en ejecución, estilo decorativo propio de la dinastía XXI e incluso en el estado de conservación que presentan. Sin embargo, en el Museo se catalogaron cinco ataúdes, siendo el último diferente a los demás (MAN 18254)¹⁶⁴: en primer lugar, porque se trata de un ataúd externo, de mayores dimensiones; en segundo lugar, por la ejecución, el acabado y la técnica decorativa, más rápida y menos cuidada, y con figuras de mayor tamaño sobre fondo blanco; en tercer lugar, por su peor estado de conservación¹⁶⁵. Según las inscripciones de la tapa, pertenecía a la difunta Ruru, un nombre que no se encuentra en la descripción de las piezas del lote nº 13, en cambio sí aparece en la lista de Daressy, aunque sin asociar a ningún lote¹⁶⁶. El Museo recibió

¹⁶¹ Daressy, 1907:20.

¹⁶² Esta cajas funerarias (registradas como MAN 18258 y MAN 18259) servían para guardar los vasos canopos.

¹⁶³ Expediente 1895/17, F. 35 v - 39 r.

¹⁶⁴ Este ataúd no se encuentra en CERES, “Red digital de colecciones de museos de España”, la base de datos que utiliza el Museo Arqueológico Nacional (entre otros museos) abierta al público; sino exclusivamente en DOMUS, “Documentación de colecciones en los museos”, la base de datos que utilizan el MAN y otros museos estatales a nivel interno.

¹⁶⁵ Todo ello será analizado con detalle en el capítulo 4.2: El ataúd de Ruru.

¹⁶⁶ Lista A 14, Lista B 15, JE 29694, Ruru. Daressy, 1907:5.

cinco cajas de embalaje y se catalogaron cinco ataúdes, entre los números 18253 y 18257. ¿Por qué el ataúd de Ruru no estaba incluido en el inventario del lote? La respuesta que parece más plausible la encontramos en el Boletín de Archivos, Bibliotecas y Museos publicado en 1896, la primera y más completa descripción de los ataúdes de Bab el-Gasus de la colección del MAN. En ella se especificaba que el ataúd de Pairusejer estaba compuesto por un “verdadero sarcófago y un ataúd que va dentro con dos tapas” y la descripción de este “sarcófago” coincide: la alusión al color blanco y la diosa representada en el fondo de la caja. La única diferencia importante es que actualmente sí distinguimos figuras en la tapa, aunque con total seguridad, éstas son producto de una restauración más moderna¹⁶⁷.

“Nuestra colección, compuesta de un centenar de objetos, es uno de los lotes que el Gobierno egipcio mandó formar para repartirlos entre los Museos de Europa.

Sarcófagos:

- *Gran sarcófago de Paaruskher, sacerdote de Maut y director de los metalistas del templo de la diosa. Este sarcófago es doble, es decir, que consta del verdadero sarcófago y el ataúd que iba dentro, con dos tapas, y que contenía la momia. Sarcófago y ataúd, como los tres siguientes, son de madera, afectan la forma antropeide y están decorados exterior e interiormente con pinturas que representan imágenes simbólicas acompañadas de leyendas jeroglíficas. El gran sarcófago está pintado de blanco; no lleva figuras en la tapa, y dentro, ocupando todo su fondo, se ve la imagen de la diosa Ma. Los demás sarcófagos están pintados de un color amarillo brillante que imita oro, sobre el cual destacan las figuras y leyendas, que son los fragmentos del Libro de los Muertos.*
- *Sarcófago que contenía la momia de Aai (?).*
- *Sarcófago de Ankhf-en-Khonsu, sacerdote de Ammon.*
- *Sarcófago de mal estilo.*
- *Dos cajas funerarias imitando viviendas.”¹⁶⁸*

Así pues, parece claro que el ataúd de Ruru habría sido considerado como el sarcófago externo que albergaba el ataúd interno de Pairusejer, lo cual es comprensible, ya que en el documento oficial que acompañaba al lote, sólo se aludía a 4 difuntos y,

¹⁶⁷ Esto puede comprobarse al comparar el estado actual con las fotografías de 1979, anteriores a la restauración realizada en 1985.

¹⁶⁸ *Boletín de Archivos, Bibliotecas y Museos*, Año I, Núm. 9, 1896:180.

recordemos que en la descripción del ataúd de Pairusejer se indicaba que “la tapa exterior estaba aparejada de blanco”:

Nº 29694. B15. A. 4. Gran sarcófago de Paaruskher sacerdote de Maut y director de los metalurgistas del templo de Maut. La tapa exterior está aparejada (barbouillé) de blanco. El sarcófago interior es interesante.¹⁶⁹

La tabla 1 muestra los números de inventario otorgados a los ataúdes hallados en Bab el-Gasus que fueron donados a España. La primera columna recoge el número de inventario asignado a cada ataúd cuando ingresaron en el Museo Arqueológico Nacional (números de 18253 a 18257). La segunda, muestra la relación de números recogidos en el documento oficial del lote nº 13, que teóricamente deberían coincidir con los números de las listas A, B y JE, incluidas en la publicación de G. Daressy de 1907¹⁷⁰, en la que también se incluye el número de lote asignado a los ataúdes. La tercera columna muestra el nombre del difunto (escrito en castellano según las convenciones actuales). Las tres columnas siguientes contienen la información de los números de registro que estos ataúdes recibieron en Egipto, conocidos por la publicación de G. Daressy: la cuarta columna muestra el número de la lista A realizada por G. Daressy antes de extraer los ataúdes; la quinta incluye el número de la lista B realizada por E. Grébaut y U. Bouriant, una vez extraídos los ataúdes de la tumba y para transportarlos a El Cairo; y la sexta columna contiene el número del *Journal de Entrée* en el Museo de Giza. Por último, en la séptima columna se recogen los comentarios sobre confusiones o divergencias en los datos.

¹⁶⁹ Expediente 1895/17, F. 35. Descripción del lote en francés y F. 38 r. y v. Traducción de la descripción al castellano.

¹⁷⁰ Daressy, 1907.

	Número de inventario MAN	Información del MAN lote 13	Nombre del propietario	Número en la lista A (Daressy)	Número en la lista B (Grébaut y Bouriant)	JE (Registro de entrada en el MEC)	Fuente y comentario
1	18253	29694 B15 A4	Pairusejer				En la tabla publicada en 1907 por G. Daressy el número JE 29694 B15 A 14 corresponde al ataúd de Ruru. Por otra parte, en esta misma obra de Daressy, en la descripción del lote recibido por España, se asigna el número 13 (que debería corresponder a la lista A) al nombre de Pairusejer (ver fig. 24), sin embargo ese número está luego asignado a otros números de inventario y el nombre de Pairusejer no se encuentra en la lista de nombres de difuntos.
2	18254	Sin información.	Ruru	14	15	29694	Este ataúd no aparece recogido por separado en el registro del lote 13, sino como el sarcófago externo del ataúd de Pairusejer. El nombre de Ruru tampoco aparece en la documentación, hasta los registros modernos del museo (la fecha no se ha podido determinar). Sin embargo, como se explica en el registro anterior, la tabla incluida en la publicación de G. Daressy de 1907, identifica el número JE 29694 B15 A 14 con el ataúd de Ruru y no está asignado a ningún lote. Hay una errata en la documentación del reparto, ya que figura A4 y en la lista A de Daressy es 14).
3	18255	127. 163	Anónimo	128	153	Sin número	Los números de registro del lote 13 no coinciden con los números de las listas A, B ni con el JE: en la tabla de Daressy el número 127 de la lista A se corresponde con el 152 de la lista B y con el JE 29672 perteneciente a un difunto anónimo. Por el contrario, en esta misma tabla de Daressy, el siguiente ataúd registrado como 128 (lista A) y 153 (lista B) y sin número del <i>Journal de Entrée</i> y también perteneciente a un difunto anónimo, está asignado al lote 13.
4	18256	29690 3. 3.	Anjefenjonsu	3	3	29690	Este es el único caso en que coinciden todos los números.
5	18257	29640 50. 71	Ihy? (Cantora de Amon)	58	84	29640 29689	La interrogación que acompaña al nombre puede deberse a que no estaban seguros de su transliteración. El número 29640 del registro del lote 13 coincide en la tabla de Daressy con el ataúd de Ihy, sin embargo, los números 50. 71 se relacionan en aquella tabla con el ataúd de una mujer anónima. El segundo número no aparece en el lote.
Tabla 1: Números de registro de los ataúdes de Bab el-Gasus del Museo Arqueológico Nacional							

La primera noticia que refleja la llegada de los ataúdes donados por el gobierno egipcio al museo madrileño fue publicada por José Ramón Mélida¹⁷³ en *La España Moderna*, en agosto de 1895, bajo el nombre de “El Museo Arqueológico Nacional en El Palacio Nuevo”. En ella explicaba cómo este Museo abrió los días del 14 al 31 de mayo de aquel año gratuitamente al público, por motivo de las fiestas, superando el número de visitas las diez mil. Resulta muy interesante la descripción que hace de los visitantes y de la incredulidad de los mismos ante piezas tan antiguas. También dedica unas líneas a la descripción de los ataúdes (de forma conjunta, no los desglosa) y destaca la información referente al estado de conservación de los mismos:

*“Pueden verse los ataúdes y sarcófagos, cuya serie ha aumentado con el donativo que ha hecho recientemente el gobierno egipcio. Cinco son los sarcófagos regalados, procedentes del cuantioso hallazgo de las tumbas de los sacerdotes de Ammón. Los sarcófagos egipcios con su tapa, que reproduce la figura de la momia, sus pinturas de vivos colores, imágenes misteriosas y jeroglíficos, revelan por sí solos el cuidado exquisito y el lujo con que aquellas gentes enterraban a sus muertos. Nada menos que un ataúd con dos tapas y un sarcófago que lo encerrara todo eran menester para sepultar a una persona medianamente acomodada; y todavía cerraban la entrada de la tumba de modo que ningún nacido pudiera encontrarla”.*¹⁷⁴

*“En las tumbas egipcias, donde momias, muebles, utensilios, frutos y comestibles han pasado una soledad de siglos, los exploradores lo han encontrado todo intacto, y en sus manos se han desmoronado los sarcófagos y se han convertido en polvo las flores de las coronas con que manos piadosas ciñeron las cabezas de las momias. El autor de estas líneas ha visto florecerse en el Museo el pan que dentro de las vasijas en que fue depositado hace cuatro mil años, había resistido el viaje desde Egipto”.*¹⁷⁵

Mélida describe cómo afectó negativamente en las piezas egipcias el momento del hallazgo y las condiciones medioambientales de las vitrinas del museo, conllevando incluso a la putrefacción del pan.

Aparte de esta publicación, no hallamos ningún otro registro relacionado con los ataúdes, ni fotografía, ni descripción inicial un poco más técnica y, lamentablemente,

¹⁷³ José Ramón Mélida, discípulo de Juan de Dios Rada y Delgado, logró ser Jefe de Sección del Museo Arqueológico Nacional en 1884 y en 1916 director del mismo Museo. Para saber más sobre su trayectoria, consultar Casado, 2006.

¹⁷⁴ Mélida, 1895:42-43.

¹⁷⁵ *Ibidem*, 43.

tampoco se registró ningún documento relacionado con la conservación o las restauraciones de estas piezas.

Hay que esperar hasta 1917, a la *Guía histórica y descriptiva del Museo Arqueológico Nacional*, para encontrar de nuevo información sobre estos ataúdes. Sin embargo, la descripción se centra en el hallazgo de la tumba y lo que ésta contenía, sin referirse a los cinco ejemplares madrileños. Nada se comenta sobre su decoración pintada; ni se hace alusión a los colores, ni interpretaciones sobre su iconografía, ni datos técnicos como podrían ser sus dimensiones. Lo que sí es importante señalar es que los ataúdes estaban expuestos en vitrinas en la sala II (Fig. 25), y por tanto protegidos de muchos factores de alteración:

“En urnas se halla la colección de sarcófagos de madera, decorados con pinturas y jeroglíficos. Son ocho y seis tapas, y de ellos cinco son donativo del Gobierno egipcio en 1893, ataúdes que encerraron las momias de sacerdotes del culto de Ammón, y que provienen de las excavaciones practicadas a principios de 1891 en un hipogeo descubierto a 15 metros de profundidad en Deir el Bahari, que se vio encerraba 180 cajas de momias, correspondientes a la dinastía XXI, que fue la que fundaron con Herhor a la cabeza, aquellos sacerdotes que se alzaron con el poder y la soberanía de los Ramésidas, estableciendo su capital en Tanis”.¹⁷⁶

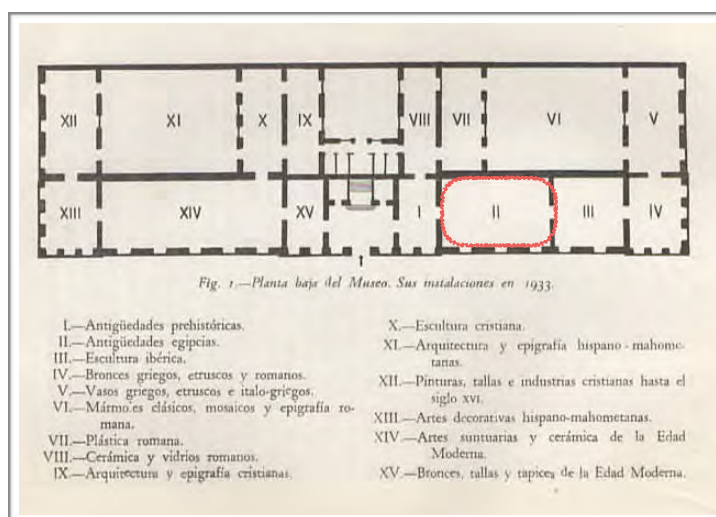


Fig. 25. Distribución de las salas de la planta baja del Museo Arqueológico en 1933.
Publicado en la Guía del Museo de 1954.

La guía no incluía figuras de los ataúdes, sin embargo el Museo Arqueológico editó una serie de postales que retrataban sus salas con la exposición que se mantuvo

¹⁷⁶ Guía histórica y descriptiva, 1917:95.

desde 1917 hasta 1936. Gracias a ellas se conoce la decoración mural de la “Sala II Antigüedades Egipcias y Orientales” de estilo definido como orientalizante, realizada por Arturo Mélida, tomando como modelo los motivos que preparó para la Exposición Histórico-Natural y Etnográfica, celebrada en 1893 en la sede del Museo establecida en el Casino de la Reina (Fig. 26 y 27)¹⁷⁷. También destacan algunas de sus piezas más emblemáticas, como dos ataúdes de Bab el-Gasus: el anónimo (MAN 18255) (Fig. 28) y el de Pairusejer (MAN 18253)(Fig. 29).

En 1925 se edita *Una visita al Museo Arqueológico Nacional* (2ª ed.) de Francisco Álvarez-Ossorio. Esta publicación de nuevo describe de forma general la colección de sarcófagos de madera y su procedencia, e incluye una explicación de los dioses y creencias egipcias.



Fig. 26. Sala de antigüedades egipcias del Museo Arqueológico entre 1917 y 1933.
Imagen: CERES, www.ceres.mcu.es. Fecha de consulta 06/06/2015.

¹⁷⁷ CERES 2009/95/FF00001(13) www.ceres.mcu.es Fecha de consulta 6/06/2015.



Fig. 27. Sala de antigüedades egipcias del Museo Arqueológico entre 1917 y 1933, destaca el ataúd de Pairusejer.

Imagen: CERES www.ceres.mcu.es. Fecha de consulta 06/06/2015.



Fig. 28. Ataúd anónimo en la exposición de antigüedades egipcias de 1917 a 1933.

Imagen: CERES www.ceres.mcu.es. Fecha de consulta 06/06/2015.

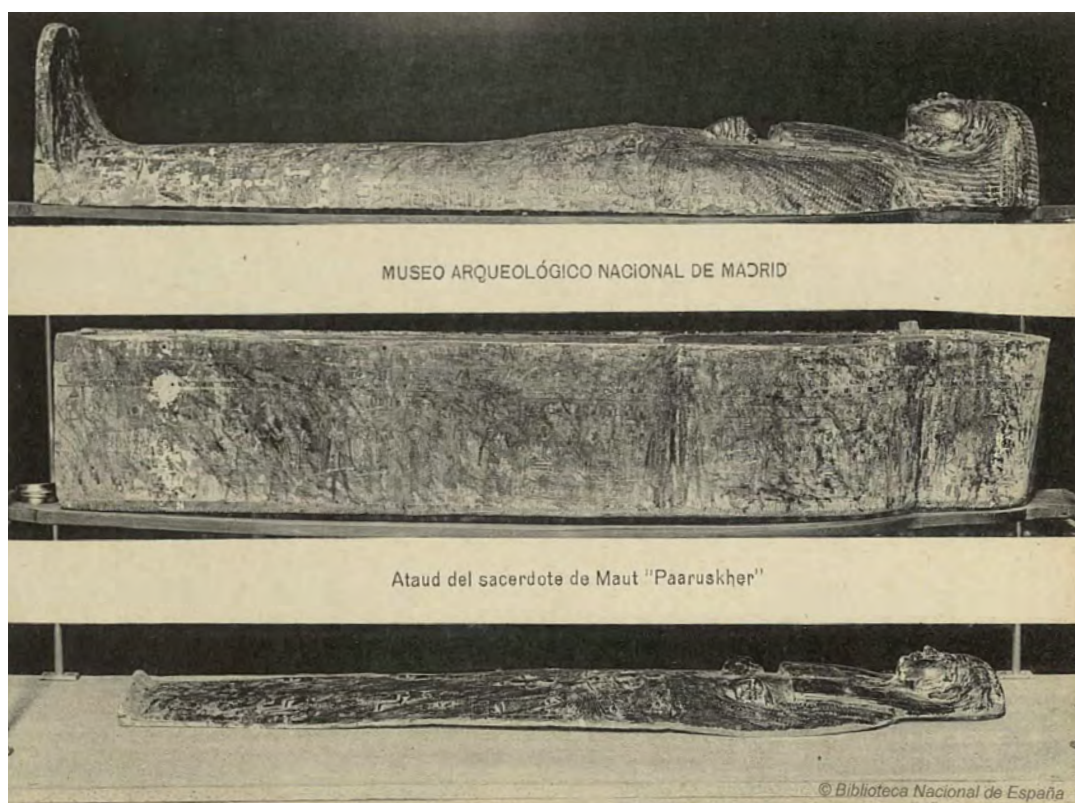


Fig. 29. Ataúd de Pairusejer en la exposición de antigüedades egipcias de 1917 a 1933.
Imagen: CERES, www.ceres.mcu.es. Fecha de consulta 06/06/2015.

En 1936, con el comienzo de la Guerra Civil Española, se almacenan y protegen todos los bienes del Museo. La sala II, en la que se exponían las antigüedades egipcias y orientales se convierte en un almacén donde se construye una estructura de madera compartimentada a modo de gran estantería para proteger las piezas. Los ataúdes egipcios se mantuvieron en las vitrinas en que estaban expuestos y a nivel de suelo, junto con el resto de piezas pesadas. (Fig. 30). Esta fue su ubicación hasta mucho después de terminada la contienda en 1939. Este período está descrito por D. Joaquín María de Navascués¹⁷⁸ en la introducción de la obra de 1954 *Museo Arqueológico Nacional, Guías de los Museos de España*. En ella describe los trabajos de rehabilitación del Museo antes, durante y después de la guerra; estos se prolongaron entre 1943 y 1954.

No obstante, justo al terminar la guerra “entre 1939 y 1940 logró el Museo organizar una exposición resumida de las colecciones, entresacando del almacén de la

¹⁷⁸ Director del Museo Arqueológico Nacional entre mayo del 1952 y mayo de 1966.



Fig. 30. Sala de antigüedades egipcias durante la Guerra Civil Española con los ataúdes en sus vitrinas en primer plano.

Imagen: CERES, www.ceres.mcu.es. Fecha de consulta 06/06/2015.

*guerra las piezas más representativas y selectas*¹⁷⁹, entre las que no se encontraban las egipcias. Esta exposición se realizó en la primera planta del Museo y fue acompañada de una guía cuya primera edición tuvo lugar en 1940¹⁸⁰.

Por fin, en 1954 terminaron las obras y se pudo inaugurar la colección íntegra del Museo Arqueológico Nacional, estrenando un nuevo discurso museográfico que está descrito en la guía publicada en el mismo año. El lugar que ahora ocupaban las colecciones egipcias era la sala XXXVIII, llamada de “Antigüedades orientales”, de un tamaño mucho menor que la original sala II (Fig. 31).

¹⁷⁹ “Museo Arqueológico Nacional”, 1954:13.

¹⁸⁰ “Guía de las instalaciones”, 1940.

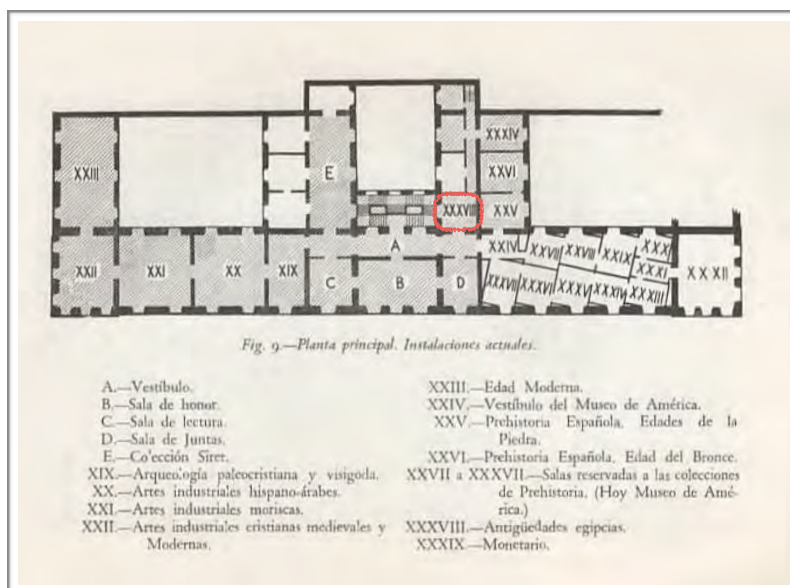


Fig. 31. Plano de la exposición del Museo Arqueológico Nacional entre 1954 y 1968, en rojo la sala de antigüedades orientales. Publicado en la Guía del Museo de 1954.

La explicación de las piezas en esta sala se recoge entre las páginas 174 y 177, en ellas encontramos una mención general al origen de la colección: “*Se reunieron casi exclusivamente como resultado del viaje a Oriente de la fragata “Arapiles”, de un regalo del gobierno egipcio en 1893, la adquisición de la colección Toda y la donación Seton Karr, de piezas prehistóricas. Unos pocos formaban parte ya de antiguas colecciones, como la de la Biblioteca Nacional*”¹⁸¹. A continuación se describe la disposición de las piezas en la sala “*en la repisa a la izquierda: caja de momia y su doble*”, sin aludir al nombre del difunto (salvo la excepción de Jarot-en-bast¹⁸²) ni al número de inventario o a su procedencia.

No deja de ser llamativo que cuatro veces se repita la expresión “caja de momia” y sólo una vez aparezca la palabra ataúd (y ninguna la palabra sarcófago, cuando anteriormente había sido la denominación utilizada para las cajas funerarias egipcias). Sin embargo, no encontramos una buena razón que justifique la elección de un término u otro.

Entre las láminas de esta guía no hay ninguna de los ataúdes egipcios, aunque el archivo fotográfico del museo contiene varias imágenes que corresponden a esta

¹⁸¹ “Museo Arqueológico Nacional”, 1954:174.

¹⁸² Actualmente conocida como ataúd de Taremetchenbastet (MAN 15159) que, como hemos visto, fue el primer ataúd con momia que entró a formar parte de las colecciones del Museo.

exposición que duró hasta 1968. Comparando la información del texto y de las imágenes podemos confirmar que en la sala se expusieron en total 5 ataúdes egipcios. Cuatro de ellos colocados de pie y sin vitrina sobre pedestales o repisas: Taremetchenbastet MAN 15159 (Fig. 32), Bak MAN 15208 (Fig. 33), Pairusejer MAN 18253 (Fig. 33) y Anjefenjonsu MAN 18256 (Fig. 34). Estos dos últimos de Bab el-Gasus se mostraban abiertos, de manera que se veían las dos cubiertas de los ataúdes. Y sólo un ataúd, el de Amenemhat de la colección Toda (MAN 15216), se exponía tumbado, cerrado (sin dejar ver la cubierta de momia) y dentro de una vitrina (Fig. 35). Esto supone un cambio importante con respecto a la museografía anterior a la guerra, cuando todos los ataúdes se mostraban protegidos. En la nueva exposición los ataúdes que estaban de pie requerían un nuevo anclaje a la pared y tenían que soportar todo el peso concentrado en un área mucho más pequeña, como serían los pies del ataúd. El resto de ataúdes se localizaban en los almacenes del mismo edificio.

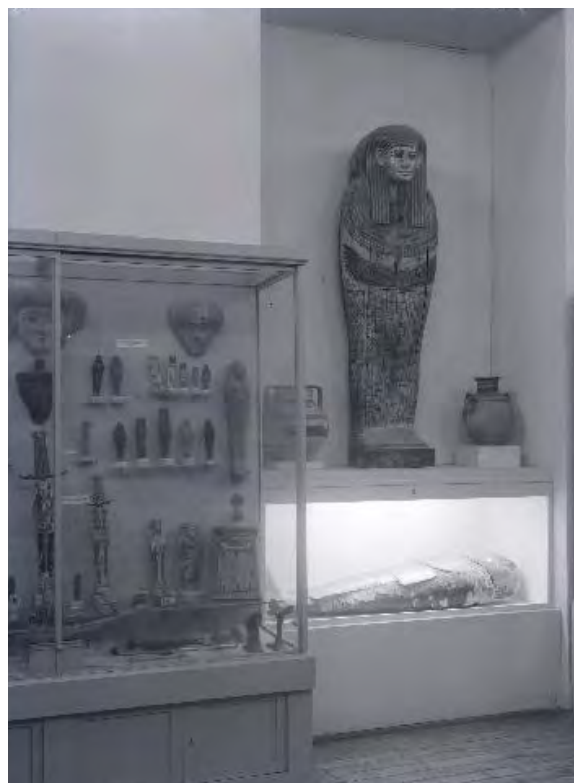


Fig. 32. Ataúd de Taremetchenbastet en la exposición de 1954 a 1968
Imagen de CERES, www.ceres.mcu.es.
Fecha de consulta 06/06/2015.



Fig. 33. Exposición de 1954 a 1968: arriba a la izquierda el ataúd de Pairusejer abierto mostrando las dos tapas; externa y cubierta de momia, arriba a la derecha el ataúd de Bak y abajo en una vitrina el de Amenemhat
Imagen de CERES, www.ceres.mcu.es. Fecha de consulta 06/06/2015.



Fig. 34. Exposición de 1954 a 1968: arriba a la izquierda el ataúd de Anjefenjonsu, abierto mostrando la tapa externa y la cubierta de momia.
Imagen de CERES, www.ceres.mcu.es. Fecha de consulta 06/06/2015.



Fig. 35. Ataúd de Amenemhat en la exposición de 1954 a 1968 expuesto cerrado y protegido en una vitrina.

Imagen de CERES, www.ceres.mcu.es. Fecha de consulta 06/06/2015.

Once años más tarde, en 1965, se publicó una nueva guía que incluía las novedades en el museo, desde el incremento de las colecciones hasta las obras en el edificio (no tanto de cara al público, sino a necesidades internas del museo; por ejemplo se mejoró el laboratorio de restauración) y la modificación de las exposiciones. La colección egipcia es una de las que experimenta una mejora importante, tal y como describe en la introducción D. Joaquín María de Navascués, quien continuaba siendo el director del Museo:

“Otro ingreso notabilísimo con el que ya cuenta el Museo, en la cuantía que la Superioridad disponga, es la colección de los materiales obtenidos en las excavaciones practicadas en Nubia (Egipto y Sudán) por la Misión española delegada para estos trabajos del Comité Español de los Tesoros de Nubia, colección que enriquecerá notablemente la antigua serie de antigüedades egipcias conservadas en el Museo. Estos materiales permanecen almacenados entre tanto se ejecutan las obras necesarias para su instalación, de las que luego se tratará.”¹⁸³

¹⁸³ “Museo Arqueológico Nacional”, 1965:IX.

Dado que se estaba organizando un nuevo espacio en el que exponer la colección egipcia ahora incrementada, la sala XXXVIII se cerró y las piezas en ella expuestas se almacenaron hasta poder instalarlas en su nueva ubicación. Por ello no están descritas en el cuerpo de la guía, sino en el apéndice. Merece la pena poner atención en la forma un tanto despectiva de referirse a esta colección:

*"Las antigüedades egipcias y orientales, que ocupaban otra sala, aunque no importantes, en general, por su calidad y número, pueden servir para dar una primera idea de estas civilizaciones. Son las más numerosas egipcias, con varias cajas de momia, alguna escultura en piedra, y sobre todo pequeños bronceos con imágenes de divinidades (...)"*¹⁸⁴

En 1969 el Prof. D. Martín Almagro Basch, director del Museo entre 1968 y 1981, publicó una pequeña obra titulada *Exposición de Arte Egipcio. Hallazgos de la Misión Arqueológica Española en Egipto y Sudán*, en la que cuenta la historia de Nubia y el trabajo arqueológico de la Misión española en Egipto y Nubia. Aunque la temática no esté directamente relacionada con los ataúdes del Museo, es muy relevante que en la portada de esta obra aparezca la primera imagen en color del ataúd de Pairusejer (MAN 18253) aunque no se haga referencia o aclaración alguna a qué pieza pertenece. También se incluyen imágenes de ataúdes en las láminas del final: por ejemplo, la lámina III está descrita como "Sarcófago y tapa ricamente decorada. XXI Dinastía" y, aunque no esté indicado, se trata de nuevo de la caja y la cubierta de momia del ataúd de Pairusejer.

A partir de la década de los 70 y durante los años 80 los ataúdes del Museo experimentaron cambios muy importantes que también influyeron en su conservación, como veremos en el apartado 3.2. La documentación conservada. La apertura al público de la sala de Egipto tras su remodelación estaba programada para 1972 y, para tal ocasión, se proyectó la restauración de los ataúdes de la colección Toda (El ataúd completo de Amenemhat, MAN 15216, de la dinastía XXI y la tapa del ataúd de una mujer de la dinastía XVIII, MAN 15218) con asesoría del Instituto de Conservación¹⁸⁵. Se trataba de la primera labor de conservación - restauración sobre los ataúdes que fue planificada y bien documentada y de la que han permanecido los registros. Esta intervención concluyó en 1973.

Solo dos años más tarde continuaron con la restauración de los ataúdes de la dinastía XXI, con motivo de la *Exposición de Arte Faraónico* que sería expuesta en Madrid, Zaragoza y Barcelona entre octubre de 1975 y mayo de 1976. En dicha

¹⁸⁴ *Ibidem*, 243-244.

¹⁸⁵ Actualmente se conoce como Instituto de Patrimonio Cultural de España (IPCE).

exposición se mostraría una importante colección de piezas traídas del Museo Egipcio de El Cairo, junto con otras tantas que ya pertenecían al museo madrileño, como sucedió con los ataúdes, y de ahí que quisieran restaurarlos previamente. El objetivo de la exposición, tal y como explicaba el profesor Almagro en la presentación del catálogo, fue: *“que esta exposición de Arte Faraónico, la primera que se celebra en España, sensibilice a los visitantes y popularice aquel mundo lejano, lleno de encanto y el misterio de su atractiva humanidad, evocada por su arte de manera permanente”*¹⁸⁶. Los ingresos fueron destinados a la UNESCO y, a través de dicha institución, a la salvación de los templos en Nubia.

El lugar originalmente proyectado para tal evento era el Palacio de Velázquez del Retiro, tal y como aparece en la Hoja Oficial del Lunes editada por la Asociación de la Prensa Epoca 3ª Número 1903 del 6 de octubre de 1975:

*“Hoy comienza en el Palacio de Velázquez del Retiro la Exposición de Arte Faraónico, que será inaugurada en la segunda quincena de octubre. Se exhibirán 65 piezas, perfectamente seleccionadas, de las que se muestran habitualmente en el Museo de El Cairo. El propósito de los organizadores (La Comisaría Nacional de Museos y Exposiciones) es ofrecer un panorama del arte y de la cultura del Egipto de los faraones a lo largo de más de cuatro mil años de historia. La preparación de esta exposición ha requerido varios años de trabajos. Forma parte de los acuerdos culturales entre España y Egipto. Hay que destacar el entusiasmo y los desvelos del embajador español en El Cairo y del director del Museo Arqueológico Nacional, profesor Martín Almagro.”*¹⁸⁷

Sin embargo, finalmente se expuso en el Edificio de la Biblioteca Nacional, en la Dirección General del Patrimonio Artístico y Cultural (en aquel momento todavía llamado Paseo de Calvo Sotelo, 20). Así lo indica la noticia publicada en ABC el miércoles, 22 de octubre de 1975, pág. 71 con el título “La Exposición, de arte faraónico, será instalada en la Biblioteca Nacional” del 29 de octubre hasta mediados de enero (Fig. 36):

“Un magno acontecimiento cultural se va a celebrar en Madrid en este mes de octubre: la Exposición de Arte Faraónico que en un principio estaba prevista su ubicación en el palacio de Velázquez del Retiro y que después se cambió, y ya se está montando, en una sala de la Dirección General del Patrimonio Artístico y Cultural del edificio de Bibliotecas y Museos.”

¹⁸⁶ Almagro et Al., 1975:15.

¹⁸⁷ Hoja Oficial del Lunes editada por la Asociación de la Prensa Epoca, 3ª, 6 de octubre de 1975:17.

Poco después, el 6 de noviembre de 1975, ligeramente retrasados con respecto a las fechas previstas, se publicó en la sección de noticias de *España al día* la “Inauguración de una exposición de arte faraónico”:

*“Más de 380 piezas de arte faraónico se recogen en la exposición que fue inaugurada ayer en Madrid en las salas de exposiciones de la Dirección General de Patrimonio Artístico y Cultural. La muestra ha sido organizada por el Gobierno de la República Árabe de Egipto con obras del museo de El Cairo, a través de su embajador en Madrid y el Ministerio español de Educación y Ciencia, dentro del programa de relaciones culturales entre ambos países.”*¹⁸⁸

Parece que la exposición cumplió su objetivo y suscitó un gran interés en el público madrileño:

*“Unas setenta mil personas han visitado la exposición de arte faraónico, que ha tenido lugar en las salas de la Dirección General de Bellas Artes, en la que se ha ofrecido un panorama del arte y de la cultura de Egipto de cuatro mil años de historia. Los madrileños han tenido ocasión de contemplar un conjunto de piezas formado por sarcófagos, estelas, terracotas y joyas. La exposición ha permanecido abierta durante dos meses. Ahora será abierta en Zaragoza, y posteriormente en Barcelona.”*¹⁸⁹

Fig. 36. Anuncio publicado en el diario ABC el 7 de enero de 1976



Los tres ataúdes mostrados en la exposición estaban fechados en la dinastía XXI: el ataúd de Amenemhat (MAN 15216) de la colección Toda, el ataúd de Pairusejer (MAN 18253) y el de la Cantora de Amón Ihé (MAN 18257), estos dos pertenecían a la donación de 1893. Cabe destacar que, por primera vez, junto con la descripción

¹⁸⁸ Hoja Oficial del Lunes editada por la Asociación de la Prensa Epoca, 3ª, 6 de noviembre de 1975.

¹⁸⁹ Hoja Oficial del Lunes editada por la Asociación de la Prensa Epoca, 3ª, 26 de enero de 1976.

iconográfica y arqueológica, el catálogo de la exposición incluye información técnica sobre el proceso constructivo del ataúd:

“En primer lugar era formado el armazón de madera, que se recubría de una capa de estuco, sobre la cual se aplicaba una segunda capa de cola. Posteriormente, una tercera capa de pintura blanca o de color ocre claro venía a dar el tono de fondo al sarcófago; sobre este fondo se dibujaban con plantillas las escenas que se deseaban representar. Para la decoración se utilizaba la técnica al temple, realizado a base de pigmentos minerales u orgánicos, que en ocasiones eran mezclados con yema de huevo. La decoración en relieve se conseguía empleando un pincel de pluma que dejaba caer gruesas gotas de pintura, las cuales, al solidificarse, formaban los relieves deseados. Por último se aplicaba uniformemente sobre toda la superficie del sarcófago y sobre la tapadera interior un barniz a base de clara de huevo, que en un principio sería prácticamente incoloro y que con el tiempo ha adquirido un tono amarillento”¹⁹⁰.

En 1979 se inauguraron las salas egipcias¹⁹¹ (salas XII, XIII y una parte de la XIV, situadas en el piso inferior del museo, Fig. 37) del Museo Arqueológico Nacional y en la nueva museografía ya se expusieron los ataúdes restaurados¹⁹². Como se observa en la figura 38, se trataba de un espacio amplio donde los seis ataúdes se exhibían en vitrinas: las cuatro de mayor altura albergaban los ataúdes de Amenemhat (MAN 15216, vitrina 20), de Pairusejer (MAN 18253, vitrina 21), de un difunto anónimo (MAN 18255, vitrina 23) y de la Cantora de Amón (MAN 18258, vitrina 24), que estaban compuestos por tres piezas: tapa, caja y cubierta de momia interna, y se exponían abiertos, de manera que el visitante pudiera apreciar la forma y decoración completas. Los ataúdes de Bak (MAN 15208, vitrina 19) y Taremetchenbastet (MAN 15159, vitrina 22) se exponían cerradas en vitrinas de menor tamaño, ya que estos no tenían ninguna pieza intermedia¹⁹³.

¹⁹⁰ Almagro *et Al.*, 1975:160-161. Como ya se explicó en la introducción, actualmente se descarta la utilización del huevo en los barnices y prácticamente también para la fabricación del temple. En el apartado sobre los materiales que forman los ataúdes de la dinastía XXI, comprobaremos cómo los adhesivos más empleados en Egipto fueron resinas y gomas.

¹⁹¹ Pérez Die, 2007:28.

¹⁹² El Prof. Almagro pide una copia de toda la documentación generada en el Instituto de Patrimonio en relación con la restauración de los ataúdes en octubre de 1979.

¹⁹³ Pérez Die, 1996:98.

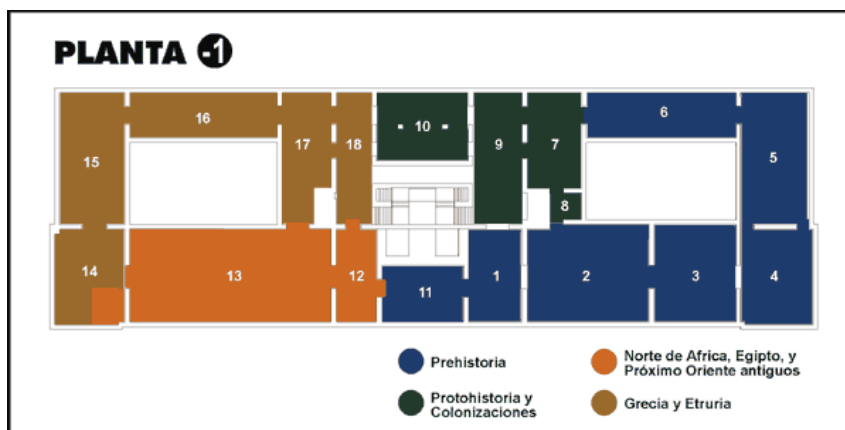


Fig. 37. Plano general de las salas de Egipto y Próximo Oriente en naranja. Imagen del Museo Arqueológico Nacional

A partir de las fotografías (Fig. 38) podemos comprobar que la exposición varió ligeramente, ya que algunas muestran el ataúd de Anjefenjonsu (MAN 18256) expuesto incompleto, con la caja y la cubierta de momia interna. Es posible que esto se deba a que la tapa externa aún no había sido devuelta de su restauración en el Instituto de Patrimonio y fue entregada a D. Francisco Gago, restaurador del MAN, en mayo de 1981¹⁹⁴. Otros ataúdes que se devolvieron en la década de 1980 fueron el de Ruru (MAN 18254), cuyo tratamiento se realizó entre 1984 y 1985 según la fecha de los dos informes¹⁹⁵, y la tapa femenina de la colección Toda (MAN 15218) en junio de 1987. Sin embargo estos no formaron parte de la exposición permanente del Museo.



Fig. 38. Fotografía general de la sala 13 el Museo Arqueológico Nacional en su exposición permanente anterior, abierta desde 1979 a 2008. Imagen del Museo Arqueológico Nacional. www.man.es Fecha de consulta 3/07/2015.

¹⁹⁴ IPCE, IS 497/4, Doc. 10 anexa dos fotocopias de dos ataúdes, uno es el tapa externa de 18256 y otro sin identificar.

¹⁹⁵ Redactados por los restauradores del IPCE: Antonio Sánchez Barriga y Marcelino Iglesias.

Cabe destacar dos publicaciones derivadas de exposiciones temporales celebradas en el propio Museo, en las que se trata sobre los ataúdes egipcios, si bien la información no es novedosa. La primera de ellas, publicada en 1993 y titulada *De Gabinete a Museo. Tres siglos de historia. Museo Arqueológico Nacional*, por la exposición celebrada entre Abril - Junio de ese mismo año, es una obra de referencia en la que participan destacados especialistas de todas las áreas que abarca el Museo. En ella distinguimos para el tema que nos ocupa las aportaciones de la Dra. M^a Carmen Pérez Die sobre *Las Colecciones de Egipto y Próximo Oriente*¹⁹⁶ y *Donación del Gobierno Egipcio*¹⁹⁷, así como de Dña. Cristina González Sánchez sobre *La Colección Asensi*¹⁹⁸, de la Dra. Ana Cabrera Lafuente quien explica *La colección Toda*¹⁹⁹, o del Prof. José María Luzón Nogué con su artículo *Fechas para la historia del Museo Arqueológico Nacional y colecciones precedentes*²⁰⁰. La segunda, titulada *Egipto, Nubia y Oriente Próximo. Colecciones del Museo Arqueológico Nacional* de 2007, igualmente recorre la historia y adquisición de las colecciones e incluye un estudio iconográfico del ataúd anónimo de la segunda *cachette* de Deir el-Bahari (MAN 18255)²⁰¹.

La exposición permanente del Museo se mantuvo hasta el año 2008, momento en que comenzaron las nuevas obras de remodelación y que se prolongarían hasta 2014. Durante la primera fase de estos trabajos, entre 2008 y 2011, se montó una exposición temporal titulada “Tesoros del Museo Arqueológico Nacional” para la cual se seleccionaron más de 300 piezas emblemáticas del Museo. De la colección egipcia se escogieron los ataúdes de Taremetchenbastet (MAN 15159) y Amenemhat (MAN 15216)²⁰².

En 2014 se inauguró la nueva obra del Museo con un discurso museográfico totalmente renovado. Las salas 33, 34 y 35, en la segunda planta, albergan la exposición permanente “El Nilo. Egipto y Nubia” (Fig. 39), en la que el Nilo es el hilo conductor de la

¹⁹⁶ Pérez Die, 1993 a:159-169.

¹⁹⁷ *Idem*, 1993 b:322-323.

¹⁹⁸ González Sánchez, 1993:362-367.

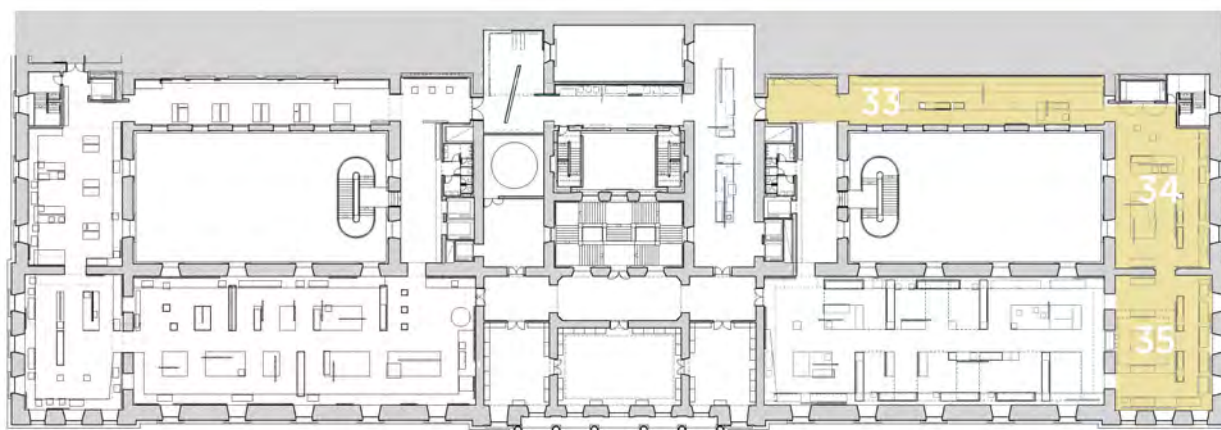
¹⁹⁹ Cabrera, 1993:371-372.

²⁰⁰ Luzón, 1993: 515-523.

²⁰¹ Pérez Die, 2007.

²⁰² Pérez Die, Pons y Zurinaga, 2008:21 y 23. En esta exposición los ataúdes se exhibieron en vitrinas.

visita, organizada en tres grandes apartados: la sociedad, la religión y el mundo funerario.



PLANTA 2

EGIPTO Y NUBIA

Fig. 39. Plano del segundo piso del Museo Arqueológico Nacional en su exposición permanente actual. En amarillo se marcan las salas correspondientes a Egipto y Nubia. Imagen del Museo Arqueológico Nacional www.man.es Fecha de consulta 3/07/2015.

Para la exposición permanente expuesta actualmente se han seleccionado los ataúdes de Amenemhat (MAN 15216), Taremetchenbastet (MAN 15159), Bak (MAN 15208) y tres de la Segunda *Cachette* de Deir el-Bahari: el ataúd del difunto anónimo (MAN 18255, Fig. 40), el de Anjefenjonsu (MAN 18256) y el de la cantora de Amón Ihé (MAN 18257). Las piezas continúan en vitrinas, pero su disposición ha variado: los ataúdes de Amenemhat y de Anjefenjonsu se muestran en posición horizontal y cerrados, de manera que no se ve la cubierta interna de momia; el ataúd de la Cantora de Amón también está cerrado y en posición horizontal, pero su cubierta de momia se exhibe en una vitrina aparte y en posición vertical, de manera que el público puede apreciarla mejor; y el ataúd anónimo mantiene la colocación tradicional en el que la caja está abierta y dentro se aprecia la cubierta interna de la momia. La nueva disposición presenta el inconveniente de que, con la excepción del ataúd de la Cantora de Amón, estas piezas no se pueden rodear, por tanto siempre queda uno de sus lados inaccesible²⁰³.

²⁰³ De cara al visitante, no parece una gran desventaja, pero sí lo es a la hora de estudiar las piezas.



Fig. 40. Ataúd anónimo (MAN 18255) en la actual exposición permanente.

En definitiva, los más de 120 años de historia de los ataúdes de Bab el-Gasus en el Museo Arqueológico Nacional han tenido una influencia muy importante en la conservación de los mismos. Más allá de los tratamientos de restauración de las piezas que serán analizados en el siguiente capítulo, cada uno de los episodios marca una huella en estas cajas funerarias; desde los acontecimientos históricos importantes, como el período de la Guerra Civil Española (a pesar de que ésta no les afectó directamente), hasta las decisiones rutinarias tomadas por los conservadores y directores del Museo. Destaca la evolución de las exposiciones a lo largo del siglo XX y XXI, el discurso expositivo de cada una de ellas y los medios empleados (ataúdes expuestos en una vitrina o sin ella; abiertos o cerrados; tumbados o de pie) así como los períodos en los que han permanecido almacenados, de los que se conservan pocos datos anteriores a finales del siglo XX, momento en que comenzaron a adquirir importancia las medidas de conservación preventiva²⁰⁴.

Asimismo, el devenir de la colección egipcia y de los ataúdes estuvo muy ligada a los intereses científicos de los directores del Museo y por extensión también a la situación política del país. Es muy relevante el papel que jugó D. Juan de Dios de la Rada y Delgado en la última década del siglo XIX (1891-1900), quien desde su posición de director luchó para que la donación del gobierno egipcio llegara a buen puerto.

²⁰⁴ Guichen, 2013:15.

También así el de su discípulo D. José Ramón Mélida, gran estudioso del mundo egipcio, primero como conservador y más tarde como director del Museo entre 1916 y 1930. No es casual que la colección egipcia ocupara un lugar destacado en la exposición del Museo desde 1895 hasta 1933. Por otra parte, durante la España franquista los intereses estaban muy alejados de las antigüedades egipcias, coincidiendo especialmente con la dirección de D. Blas Taracena (1939-1951) y de D. Joaquín María de Navascués (1952-1966). Ello se evidencia en que la primera exposición mostrada tras la guerra no incluía piezas egipcias (hasta 1954 no se inauguró la exposición completa) y, en segundo lugar, se hacía tangible en el comentario despectivo “antigüedades egipcias no importantes por su calidad y número” recogido en la guía de 1965²⁰⁵. De nuevo, a finales de la década de los 60, coincidiendo con el nombramiento de D. Martín Almagro Basch (1968-1981) la arqueología egipcia recobró un lugar relevante en el Museo, lo que se tradujo en una renovación de las exposiciones y en las excavaciones relacionadas con el mundo faraónico.

²⁰⁵ Museo Arqueológico Nacional, 1965:243-244.

3. Estudios preliminares para determinar el estado de conservación de los ataúdes de Bab el-Gasus

El fin de este capítulo central es exponer los distintos elementos a tener en cuenta antes de abordar el estudio de los ataúdes del MAN y poder realizar un diagnóstico de su estado de conservación. Para ello, en el punto 3.1. se explican los materiales y las técnicas constructivas propias de estos conjuntos funerarios y cuáles son sus mecanismos de envejecimiento naturales y sus factores de alteración. En el punto 3.2. se analiza la documentación referida a las intervenciones de restauración, compuesta por registros escritos y fotográficos. En el punto 3.3. se describen las técnicas instrumentales aplicadas al estudio de los ataúdes.

3.1. Materiales y técnicas constructivas de los ataúdes

Para estudiar el estado de conservación de las cajas funerarias de Bab el-Gasus es necesario tener en cuenta distintos parámetros, que podemos dividir en dos grandes grupos: “factores intrínsecos” y “factores extrínsecos”. Los primeros se refieren a la propia naturaleza del ataúd, a los materiales empleados y a las técnicas de ejecución; todo ello tendrá una respuesta concreta y única al paso del tiempo. Los segundos son todos aquellos elementos externos, medioambientales y biológicos que ejercen una influencia en su conservación, ya sea directamente o favoreciendo el efecto de otros agentes de alteración.

3.1.1. Factores intrínsecos

Para llegar a conocer los factores intrínsecos es necesario dejar de considerar al ataúd como un todo uniforme, y analizarlo como un conjunto de materiales que, por su distinta naturaleza (orgánica o inorgánica), tienen una evolución y un envejecimiento propios. Así, habrá que distinguir entre los elementos que componen la estructura de la pieza, como son las maderas y los adhesivos, de aquellos que están presentes en la decoración: la capa de preparación, los pigmentos y colas que forman la película pictórica y el barniz empleado como última capa de protección. Cada uno de estos

grupos está constituido por materiales muy diferentes que envejecen siguiendo un patrón distinto: en nada se parece la madera al estuco; o el azul egipcio a la resina.

Incluso la estructura del ataúd puede estar compuesta por más de un tipo de madera, por ejemplo, tableros de sicomoro y espigas de acacia o tamarisco²⁰⁶, y ello podría suponer una evolución distinta a la de uno elaborado con madera de una sola especie.

A continuación se expondrán los materiales que, *a priori*, se encuentran en las cajas funerarias de la dinastía XXI de la colección del MAN, ordenados desde los elementos estructurales internos hasta la última capa de decoración y protección: las maderas, los adhesivos, las telas o fibras vegetales, los morteros y estucos, los pigmentos y el barniz²⁰⁷.

LAS MADERAS:

Egipto era un territorio con escasez de árboles y las especies autóctonas aprovechadas en carpintería pertenecían al grupo de las frondosas o angiospermas dicotiledóneas (también llamadas maderas duras). Las especies más utilizadas en la elaboración de estos ataúdes fueron, en primer lugar, el sicomoro (*Ficus sycomorus*)²⁰⁸, un árbol de aspecto erecto y dilatado, provisto de una copa muy ramificada y esférica, de 10 a 13 metros de altura, que podía llegar a alcanzar los 20 metros²⁰⁹. Su madera era apreciada por su verticalidad, resistencia y larga duración, idónea para la construcción de ataúdes. Existen numerosos ejemplos contruidos con sicomoro, que muestran desde una superficie lisa y homogénea, si estaban cubiertos con una fina capa de decoración, hasta superficies muy toscas, si éstas se disimulaban con un estucado grueso que conformaba la base sobre la que se aplicaba la policromía. Es la madera principal con la que se elaboraron los ataúdes de Bab el-Gasus²¹⁰, entre los que se cuentan los del Museo Arqueológico Nacional que se analizan en este estudio²¹¹.

²⁰⁶ Karner, Schellmann, Schäning y Baatz, 2015: 29; Dawson, Marchant y Aderkas, 2016:78-79.

²⁰⁷ Medina, 2015.

²⁰⁸ Janssen, 1975:212; Brezinova y Hurda, 1976, Niwiński, 1988: 57; Davies, 1995:150; Asensi, 2000:187.

²⁰⁹ Asensi, 2000:75.

²¹⁰ Chasinat, 1909; Egner y Haslauer 1994; Psota, 2001.

²¹¹ Véase capítulo 5. Análisis de las maderas.

En segundo lugar, el tamarisco (*Tamarix nilotica*, *Tamarix articulata*, *Tamarix aphylla*) era un arbusto que podía medir entre 3 y 10 metros de altura²¹², muy ramificado, con la corteza de color pardo oscuro a púrpura. Las especies de este género soportaban medios muy diferentes, grandes cantidades de sal²¹³, crecían en la proximidad de las costas o de los ríos de aguas calcáreas y salobres de la región mediterránea occidental. Los ejemplos de ataúdes que contienen esta madera son numerosos²¹⁴, especialmente en pequeñas piezas y ensambles. Cuando la capa de decoración no es muy gruesa y los tableros son de tamarisco, se puede distinguir su forma curva y el aspecto áspero, como ocurre en el de Hetepnebi²¹⁵.

En tercer lugar, la acacia (*Acacia nilótica* y *Acacia tortilis*) era un arbusto o árbol pequeño, de tronco fino, propio de terrenos secos y arenosos. Su madera tenía un uso muy extendido en la carpintería egipcia sobre todo para piezas de tamaño reducido²¹⁶, como pequeñas esculturas y, en los ataúdes, para los ensambles (clavijas y espigas). Las cajas funerarias fabricadas exclusivamente con madera de acacia son muy limitadas después del Reino Antiguo; sin embargo, sí es muy frecuente documentarla combinada con sicomoro, por ejemplo.

Estas maderas autóctonas, especialmente el tamarisco y la acacia, eran difíciles de trabajar debido a su dureza y a las grandes tensiones de su estructura. Sus troncos eran poco aprovechables por su crecimiento irregular, de fibra sinuosa, y por la presencia de fendas y nudos desordenados. Estas características distaban mucho de las deseadas por los carpinteros egipcios para la construcción de ataúdes, que se resumen, por un lado, en troncos altos, de fibras verticales y uniformes que permitieran obtener el largo de la caja con una sola pieza. Ello facilitaría el trabajo y ensamble de los tableros con juntas regulares y seguras. Por otro lado, robustez y resistencia frente al biodeterioro, para asegurar la protección del cuerpo del difunto durante el máximo tiempo. Y por último, la belleza: una superficie homogénea y con una veta bonita.

²¹² Fletcher, 2007:80.

²¹³ Zohari, 1955:10-11.

²¹⁴ Egner y Haslauer, 1994: ÄS 6267a 5/15. El CAA no sigue una numeración correlativa; está ordenado por el número de inventario de cada pieza. Por tanto, las referencias a esta obra incluyen el apellido de las autoras, el año, el número de referencia del ataúd precedido por ÄS (Ägyptische Sammlung) y el número de página.

²¹⁵ Museo Británico, Londres, Reino Unido, EA 46629, dinastía VI, Asiut.

²¹⁶ Killen, 1994:7.

La carencia de maderas que cumplieran estos requisitos fue resuelta de dos maneras: la primera, con un excelente desarrollo de la carpintería²¹⁷ desde principios de la época dinástica, que permitía sacar el máximo provecho de las materias primas, elaborando ataúdes de gran tamaño, como el de Hetepnebi, cuya estructura de tamarisco se ha conservado en muy buen estado hasta la actualidad. Y la segunda, por medio de la importación desde Próximo Oriente de maderas de conífera o gimnospermas (también conocidas como maderas blandas). Este abastecimiento está documentado desde la dinastía I²¹⁸, aunque el uso de estas maderas se extendió más a partir del Reino Medio.

Entre las coníferas, la especie más empleada fue el cedro de El Líbano (*Cedrus libani*)²¹⁹, seguida por el enebro (*Juniperus excelsa*), frecuentemente confundido con el cedro²²⁰, el ciprés (*Cupressus sempervirens*), el abeto (*Abies cilicica*), el pino (*Pinus halepensis*) y el tejo (*Taxus baccata*)²²¹. Estas maderas cumplían con los requisitos deseados por los carpinteros egipcios, especialmente el cedro, de tronco grueso que llegaba a medir hasta cuarenta metros de altura, de fibra recta, ramas largas y extendidas. Se trataba de una madera excelente, blanda y fácil de trabajar, a la vez que era prácticamente incorruptible por su resistencia natural al biodeterioro, especialmente a los insectos xilófagos. Estéticamente valoraban su veta, color, tacto sedoso y sin fracturas, muy conveniente para su decoración mediante relieve o pintura²²².

El gusto por la madera de conífera queda demostrado en la práctica por dejarla a la vista -sin decoración- especialmente en las cajas rectangulares del Reino Medio, en las que sólo se grababa la inscripción con la fórmula *hṯp dī nsw* y un panel con los ojos udyat, como comprobamos en el ataúd de cedro de Idu²²³. Esta preferencia se evidencia

²¹⁷ Killen, 1994 y 2009; Leospo, 2001; Dawson *et Al.*, 2016:80-92.

²¹⁸ Oakley, 1932:159.

²¹⁹ Davies, 1995:149.

²²⁰ Gale *et Al.* 2009:351.

²²¹ *Ibidem*, 348-352.

²²² Davies 1995:148.

²²³ Römer- und Pelizäus Museum, 2511, Reino Medio, Asiut.

en las técnicas desarrolladas por los artesanos egipcios para simular un ataúd de cedro cuando carecían de esta madera y otorgarle más valor²²⁴.

La importación de maderas fue una actividad de primer orden dentro del comercio egipcio²²⁵, aunque éstas nunca desbancaron a las autóctonas, empleándose ambas hasta época ptolemaica. Debido a su alto coste, la mejor materia prima estaba reservada a las élites.

Los ataúdes hallados en Bab el-Gasus se fechan en torno a la dinastía XXI, un periodo en que Tebas había perdido su hegemonía política y económica, en favor de Tanis²²⁶ (mapa 1), y había descendido la actividad comercial, por lo que fueron elaborados especialmente con maderas autóctonas, sobre todo sicomoro, acacia o tamarisco, aunque igualmente se han documentado de maderas importadas; quizá algunos de ellos fueran fabricados *ex novo* en aquella dinastía, pero muchos habrían sido reutilizados de ataúdes de épocas anteriores, en que la materia prima de mejor calidad era más accesible²²⁷. Esto supuso el aprovechamiento de cajas funerarias completas y también el uso de partes de las mismas para elaborar otras nuevas, dando lugar a la identificación de un mosaico de especies en una misma tapa o en la caja del ataúd.

Además de en reutilizaciones, la combinación de maderas de distinta naturaleza en una misma caja funeraria se documenta principalmente en las zonas de juntas y ensambles: son comunes las espigas y clavijas de maderas egipcias, tanto en piezas de conífera como de frondosa, porque se trataba de especies duras y resistentes, más adecuadas para fortalecer las uniones que la madera importada. Por otro lado, en los ataúdes antropoides era costumbre tallar determinadas zonas por separado, como el rostro y las manos, y luego encajarlas; para ello seleccionaban cuidadosamente la

²²⁴ Los artesanos egipcios desarrollaron diferentes técnicas para enriquecer los ataúdes cuando carecían de suficiente materia prima de calidad, bien cubriendo una estructura de una madera autóctona más barata con un chapado de madera de cedro, como sucede en el de Pepiseneb (MFA 25.1512a, Primer Período Intermedio - Reino Medio, Sheikh Farag); o bien imitando la madera de cedro, estucando y dibujando su veta característica, como ocurre con los de Henu (Museo Egipcio de Turín S. 14385/2, Reino Medio, Asiut) y Khepeshet (Museo Egipcio de Turín S. 14381, Reino Medio, Asiut) (Medina, 2017:664).

²²⁵ Janssen, 1988:10-23; Killen, 2009:353.

²²⁶ PM, 1934, IV:13-23.

²²⁷ Cooney, "Coffin recycling..." comunicación presentada en 2014.

madera, que podía ser diferente a la del resto del ataúd²²⁸. Asimismo se documentan distintas maderas combinadas en los conjuntos de cajas funerarias de un mismo difunto. En este caso, el material máspreciado era el más cercano a su momia, como ocurre con los ataúdes de Sobekhetepi²²⁹, cuya caja externa es de sicómoro y la interna de cedro, o en los de Bab el-Gasus del sacerdote Nes-Pauti-Taui, expuestos en el *Kunsthistorisches Museum* de Viena, siendo de conífera su cubierta de momia y ataúd interno (ÄS 6261 y ÄS 6262), y de sicomoro el externo -éste estaba reutilizado, originalmente perteneció a Anj-Hensu²³⁰. El que solo se haya identificado sicomoro no implica que sea la única madera presente en el ataúd, ya que seguramente las piezas de ensamblajes sean diferentes: la identificación de las maderas depende de la posibilidad de toma de muestras y esta debe estar justificada y no siempre es posible.

Las diferencias entre especies de frondosa autóctonas y las coníferas importadas derivan de las variaciones a nivel microscópico, que se explicarán con más detalle en el quinto capítulo. Los cambios en las proporciones de celulosa, hemicelulosa y lignina, y las distintas fibras que cumplen las funciones de sustento, transporte de nutrientes, almacenaje de los mismos, etc., determinan el crecimiento del árbol y por tanto el aprovechamiento de la madera, e influirán también en su envejecimiento y conservación.

En un medio adecuado, es decir, sin factores de alteración extrínsecos, la madera perduraría prácticamente inalterada, tendiendo únicamente a ceder y alabearse a causa de las tensiones de su estructura interna y de las irregularidades de crecimiento; a producirse la salida de los nudos, a causa de la diferencia de contracción entre éstos y el resto de la madera que los rodea; y a la acentuación de la fendas, cada vez más profundas. Estos males los sufrirían de forma más acusada las especies de frondosas egipcias que las coníferas importadas. Pero ese medio ideal en el que la madera del ataúd está totalmente aislada de posibles daños no es real, ya que todos los medios (desde el yacimiento hasta el museo) albergan agentes dañinos, por mínimos que sean. De manera que el mayor deterioro no proviene del envejecimiento de su propia estructura, sino de su inestabilidad ante las condiciones externas.

²²⁸ Museo de Brooklyn, X1182.3. Es muy interesante porque ha perdido la pintura del tocado y se ven las marcas del carpintero en bruto; no está pulido ni rematado porque se iba a cubrir .

²²⁹ BM 41572 ataúd interno de cedro y BM 41572 ataúd externo de sicomoro.

²³⁰ Egner y Haslauer, 1994:10,3; 10,21; 10,61.

LOS ADHESIVOS

Los adhesivos empleados por los artesanos egipcios eran colas de origen animal (de conejo, pescado²³¹ o huevo²³²) y vegetal, como la goma arábica, de astrágalo o de acacia²³³. Podían emplearse para reforzar las uniones de la estructura del ataúd, como se ha confirmado en el de But-Har-Jonsu (KHMV ÄS 6271) durante su restauración en el Kunsthistorisches Museum de Viena, en que identificaron cola animal²³⁴. No obstante, el elemento principal que aseguraba físicamente la unión de las partes era el ensamble o la junta²³⁵.

Los adhesivos también servían como aglutinantes para pintar los ataúdes. Por tanto, formaban pinturas al temple, en las que las colas animales o gomas vegetales²³⁶ se disolvían en medio acuoso y se mezclaban con los pigmentos. En estos templos de

²³¹ El componente principal de las colas animales es el colágeno, proteínas fibrilares insolubles en agua, que forman dispersiones coloidales acuosas y se transforma en gelatina en el proceso de fabricación de la cola (Gómez, 2008:102). Se obtiene a partir de los huesos, el cartílago, la piel y el pelo de los animales, o de las espinas de pescado, es sencillo y, aunque carecemos de fuentes escritas, las evidencias hacen pensar que las técnicas egipcias fueron muy parecidas a las actuales. A grandes rasgos, había que separar los elementos con colágeno del resto de tejidos y cocerlos en agua. A continuación, la mezcla se colaba y enfriaba hasta adquirir una consistencia gelatinosa, y finalmente se secaba. La masa obtenida se pulverizaba y se mezclaba con agua caliente para que recuperara su poder adhesivo.

²³² El huevo se emplea como adhesivo gracias a sus proteínas globulares: la clara lleva ovoalbúmina y la yema contiene globulinas, lípidos y lecitina que actúa como emulgente (Gómez, 2008:102). La preparación del temple de huevo es un proceso muy sencillo: simplemente se diluía la clara, la yema o ambas en agua y se mezclaba con el pigmento. No obstante, tal y como indica James (1999:11), la sequedad del clima y el calor hacen poco probable la utilización del huevo. Por otra parte, algunas pruebas han descartado el empleo de huevo en la pintura egipcia, ya que ésta se vuelve insoluble en agua cuando envejece, y la pintura egipcia sigue siendo sensible al agua.

²³³ Las gomas están compuestas por heteropolisacáridos; polímeros de osas y derivados de éstas (Gómez, 2008:100). Las gomas eran exudadas por las plantas, y los géneros más utilizados fueron la acacia, natural de Egipto, y el astrágalo, importado de Asia Menor. La goma de acacia era soluble en agua; sin embargo la goma de tragacanto se hinchaba con el agua, formando una especie de gelatina, sin llegar a disolverse. Por ello, sólo se añadiría una proporción muy pequeña de esta goma para crear el adhesivo. (Newman y Serpico, 2009:479; Newman y Halpine, 2001).

²³⁴ Karner *et Al.*, 2015:29.

²³⁵ Killen, 2009:359.

²³⁶ Identificada en la policromía de But-Har-Jonsu, Karner *et Al.*, 2015:30.

cola y de goma destaca su gran luminosidad, su opacidad y la ausencia de brillo. Eran películas porosas, de poca resistencia ante la acción mecánica, y baja elasticidad²³⁷.

El temple de cola se comporta de manera muy estable ante el paso del tiempo, siempre que esté en un medio seco y no ácido: apenas experimenta cambios de color, aunque sí pueden aparecer grietas provocadas por la mala manipulación de sus componentes, de la capa de preparación o por movimientos en el soporte. Por otra parte, el temple de goma es también muy resistente, no experimenta cambios de color, ni aparición de grietas²³⁸. Al igual que ocurría con la madera, los adhesivos bien ligados para formar el temple, no sufren una degradación propia importante, sino como respuesta al medio externo, especialmente al agua y la humedad. Esta estabilidad en medios secos es la que ha permitido que se conserven en muy buen estado las películas pictóricas de los ataúdes en la mayoría de yacimientos egipcios.

LAS TELAS O FIBRAS VEGETALES

En la estratigrafía de los ataúdes egipcios, en concreto, en los de Bab el-Gasus²³⁹, se encuentran ocasionalmente tejido o fibras para reforzar las estructuras de madera menos estables, dando mayor consistencia a las juntas y ensambles, sellando los intersticios y rellenando las oquedades²⁴⁰. Su empleo es mayoritario sobre maderas autóctonas pero también se han documentado sobre estructuras de madera de cedro²⁴¹. Se trataba de telas de lona o lino²⁴², o fibras sueltas como pajas. En todo caso, se adherían con las colas animales o gomas vegetales que se han descrito en el punto anterior, o bien se podían pegar con resina. Estos elementos orgánicos resisten muy bien el paso del tiempo, siempre que se encuentren en condiciones ambientales óptimas y alejados de organismos que los degraden. De nuevo, le influirá más lo que sucede a su alrededor que su propio envejecimiento. Afortunadamente, las telas y fibras forman parte del entramado de la estructura del ataúd o están presentes en las capas internas de la

²³⁷ Huertas, 2010:129 y 137.

²³⁸ *Ibidem*.

²³⁹ Egner y Haslauer, 1994: ÄS 6262, 12/37; ÄS 6263, 14/26; ÄS 6265, 10/36.

²⁴⁰ Dawson *et Al.*, 2016:91.

²⁴¹ Egner y Haslauer, 2009: ÄS 6269, 20/49.

²⁴² El lino se ha documentado desde el Reino Medio en ataúdes de todo tipo, tanto reales como de personajes privados (Daressy, 1909:3). Se utilizaba para reforzar las uniones entre tabloncillos de madera y ensambles (Walsem, 1997:47).

decoración. Por ello siempre quedan muy protegidas de los agentes de alteración, salvo que se produzcan levantamientos de la película pictórica y el estucado, grietas muy profundas o pérdidas en la estructura. De hecho, cuando la superficie se encuentra en buen estado, no es posible saber si hay telas o fibras.

LOS MORTEROS Y ESTUCOS

Se utilizaban como capas de preparación sobre la estructura de madera de los ataúdes egipcios, para aplicar la policromía. El procedimiento habitual era superponer una o varias capas de mortero²⁴³, de mayor a menor grosor²⁴⁴, dependiendo de las necesidades, y buscando siempre como resultado una superficie homogénea y adecuada sobre la que aplicar la capa pictórica. Esto suponía que los pigmentos no perdían intensidad o nitidez a causa de su penetración en los poros de la madera; e incluso adquirían más fuerza y luminosidad sobre el fondo blanco²⁴⁵. Sobre esta nueva capa resultaba más fácil grabar y crear el relieve deseado, en inscripciones y viñetas, por su facilidad de ejecución y especialmente desde el punto de vista de posibles correcciones, ya que se podría sobreponer otro estrato y la intervención no se percibiría.

Dentro del amplio grupo de morteros, podemos distinguir el denominado “estuco”, con el que se hace referencia a las capas de preparación más finas y de color blanco, también conocido como enlucido²⁴⁶. Sin embargo, es necesario hacer una aclaración sobre la definición y composición de esta pasta, ya que varía dependiendo del idioma y del contexto utilizado. La palabra estuco deriva del italiano «stucco» y la Real Academia de la Lengua²⁴⁷ lo define como:

²⁴³ Mortero es el término genérico que designa una mezcla de elementos conglomerantes inorgánicos, un árido inerte que generalmente es arena y agua. También pueden llevar aditivos. www.rae.es. Fecha de consulta 14/05/2014.

²⁴⁴ En la preparación de las capas se varía la proporción y el grosor de sus elementos para obtener estratos cada vez más finos. Para ello se va aumentando la proporción de cal o yeso, y disminuyendo el árido, y tamizando más sus partículas. En pintura mural estas capas responden a los nombres de guarnecido (“Revestimiento continuo de yeso negro con que se cubren, generalmente por dentro, las paredes de un edificio” www.rae.es. Fecha de consulta 14/05/2014). Arricio (palabra italiana, “dícese del primer revoco o enfoscado sobre el muro con objeto de prepararlo, creando una superficie uniforme, para pintura mural o decoración” (Calvo, 2003:30); e *intónaco* o enlucido final (revoco fino, generalmente superpuesto al *arricio*. Es la base de la pintura mural (Calvo, 2003:123).

²⁴⁵ Lucas, 1989:41.

²⁴⁶ Kroustallis, 2015:159.

²⁴⁷ RAE (Edición 2001) www.rae.es. Fecha de consulta: 23/02/2013.

1. *“Masa de yeso blanco y agua de cola, con la cual se hacen y preparan muchos objetos que después se doran o pintan.*
2. *Pasta de cal apagada y mármol pulverizado, con que se da de llana a las alcobas y otras habitaciones, que se barnizan después con aguarrás y cera.”*

Por su parte, el *Diccionario de Materiales y Técnicas* de S. K. Kroustallis y editado por el Ministerio de Cultura en 2008, describe el estuco como una “mezcla de cargas inertes y de un aglutinante (habitualmente distintos tipos de colas) amasada hasta formar una pasta”, y añade que se puede “encontrar varios tipos de estucos según su composición y su finalidad. Habitualmente, se preparaba con cal apagada, mármol pulverizado, alabastro o yeso, mezclados con agua de cola”²⁴⁸.

Estas definiciones son correctas, pero imprecisas cuando se habla de preparaciones artísticas egipcias, y resulta más completa la definición de estuco como: nombre genérico de varios tipos de materiales plásticos adhesivos, de diversa consistencia, que endurecen al aire más o menos rápidamente, empleados para el alisado de superficies (murales, metálicas, de madera), como masilla o para esculpir motivos decorativos en relieve. Está compuesto fundamentalmente por cal (carbonato cálcico)²⁴⁹, yeso (sulfato cálcico)²⁵⁰, mezclados con agua y otras sustancias como arena, polvo de mármol, cola, etc., dependiendo de la superficie sobre la que fuera aplicado²⁵¹. Por tanto, cuando un ataúd egipcio está descrito como «estucado» debemos entender que la pintura fue aplicada sobre una capa de preparación de color blanco, formado por

²⁴⁸ Kroustallis, 2008:163.

²⁴⁹ La cal que los egipcios utilizaban para preparar los revestimientos provenía de la piedra caliza, una roca sedimentaria muy rica en calcita (carbonato cálcico CaCO_3) y en Egipto también rica en fósiles e impurezas como dolomita, cuarzo, óxidos de hierro y arcillas. Las afloraciones de piedra caliza son abundantes en Egipto, desde Esna hasta la costa mediterránea, bordeando de forma casi continua el valle del Nilo. Actualmente se conocen ochenta y ocho canteras de época faraónica. No obstante, hasta época ptolemaica no hay evidencias del proceso de obtención de la cal a partir de la piedra caliza, para el cual es necesario fabricar hornos que alcancen los 900°C (Aston, Harrell y Shaw, 2009:23, 40-42).

²⁵⁰ El yeso provenía del alabastro, una roca sedimentaria compuesta principalmente por yeso, es decir, sulfato cálcico hidratado $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, y los afloramientos se encontraban en las costas del Mediterráneo y del mar Rojo y en algunos oasis y depresiones del desierto occidental, si bien sólo se conoce una cantera de época faraónica situada en el Fayum (Aston *et Al.* 2009:21-42).

²⁵¹ <http://www.treccani.it/vocabolario/stucco2/> Fecha de consulta: 10/09/2013.

cal o yeso, y probablemente arena, cola y pigmento²⁵². Sin embargo no se puede asegurar la composición, a menos que vaya acompañada de un estudio analítico²⁵³.

Los ataúdes se estucaban en el exterior de la caja funeraria, en el interior o en ambos lados²⁵⁴. El sistema de aplicación y el número de capas respondía siempre a la calidad de la madera (el color, la veta, la verticalidad, los nudos, etc.), de cómo hubiese sido elaborado el ataúd (con tablones rectos y cantos uniformes o bien a base de numerosos fragmentos y recortes), o de si la madera se había tallado (como el rostro y la peluca de los ataúdes antropoides) necesitarían una mano ligera o una capa más densa para conseguir el aspecto deseado. Los soportes elaborados con maderas lisas, especialmente de conífera, caracterizada por su verticalidad y homogeneidad, eran cubiertos habitualmente con una fina lechada de estuco. Esta capa ligera podía estar coloreada con el tono de fondo, de manera que no siempre es posible saber si se trata de una mano de pintura ligera o de estuco entonado. En cualquier caso, al ser una película fina, la veta de la madera quedaría reconocible, como muestra el ataúd de Khnumhotep que pertenece a la colección permanente del Museo Egipcio de Barcelona, España (E-188). Las maderas trabajadas, con la forma y el volumen bien conseguidos, se cubrían con una capa preparatoria fina como base de la película pictórica. Las maderas rugosas y con nudos, o simplemente aquellas que estaban menos trabajadas, requerían un tratamiento más elaborado para conseguir una superficie homogénea, que incluía varias capas preparatorias para esconder sus defectos y cerrar los intersticios entre las tablas. A continuación se superponían las capas, elaboradas cada vez con materiales

²⁵² Donadoni, 1969:53-54.

²⁵³ Por ejemplo, el ataúd antrope de Shepsesptah (dinastía XXVI, hoy perteneciente a la colección egipcia del Museo Arqueológico Nacional de Parma, Italia), fue analizado para determinar la composición de su capa de preparación, de los pigmentos y de la capa protectora. Para ello se emplearon diferentes técnicas: XRF, FTIR, Raman, XRD, GC-MS y SEM-EDX (explicadas en el capítulo 3.3: Análisis y técnicas instrumentales aplicadas al estudio de los ataúdes) y así se determinó que la preparación estaba hecha a base de carbonato cálcico (Bonizzoni, Bruni, Guglielmi, Milazzo y Neri, 2011:1212-1230). El mismo resultado se obtuvo al analizar el panel interior de Ausetshumut (A 417), de la dinastía XXI perteneciente al Royal Albert Memorial Museum de Exeter (Reino Unido): una preparación de estuco a base de cal y cola animal en dos estratos, el inferior de un tono grisáceo y más grueso (desde mm hasta cm) y el superior más fino y blanco (Gottsmann, 1999:5-10). Por su parte, el ataúd de Baket (2005.77.1 del Museo Michael C. Carlos de la Universidad de Emory, en Atlanta, EEUU) reveló una primera capa de mortero de cal más basto y una capa más fina de yeso que actuaba como fondo blanco. (Stein y Lacovara, 2010:4).

²⁵⁴ Donadoni, 1969:53-54.

más tamizados y homogéneos, obteniéndose estratos más finos y delgados hasta conseguir la superficie deseada: lisa, uniforme y suave²⁵⁵.

Aparte del estuco, los artesanos egipcios preparaban un mortero rojizo a base de barro o tierras arcillosas nilóticas, documentado desde el Período Predinástico. Había dos calidades de mortero; el más basto se componía de tierras del Nilo que mezclaban arcilla y arena, junto con una pequeña cantidad de carbonato cálcico. El de mejor calidad era una mezcla de arcilla y caliza, ambas muy tamizadas, que actualmente se sigue empleando con el nombre de *hīb* en árabe²⁵⁶. Este se empleaba frecuentemente en los ataúdes antropoides de maderas autóctonas menos alisadas, como la mayoría de Bab el-Gasus, aunque hay ejemplos de madera de conífera, y con ella se sellaban grietas y homogeneizaba la superficie²⁵⁷. Podía cubrir toda la superficie de madera, externa e interna de la caja y la tapa, y en las áreas que luego iban decoradas, se aplicaba estuco. Por ello, no es raro encontrar este material en las zonas no decoradas, como por ejemplo en el interior de las tapas sin decoración de los ataúdes de la dinastía XXI del Museo Arqueológico Nacional, objeto de este estudio. También se identifica el empleo de este mortero en los ataúdes del Kunsthistorisches Museum de Viena²⁵⁸.

Estos morteros, ya sean de cal, yeso o barro, responden muy bien al paso del tiempo si están preparados y aplicados correctamente. Además, al ser de naturaleza inorgánica se ven menos alterados por insectos o microorganismos y las condiciones medioambientales les afectan menos, salvo los medios muy húmedos y ácidos en contacto con los morteros de cal.

LOS PIGMENTOS

Los pigmentos eran los compuestos con los que se obtenía la policromía para decorar la superficie de los ataúdes. Estos se mezclaban con el adhesivo y el agua, formando el temple, que era la técnica pictórica empleada por los artesanos egipcios. Esta decoración cubría la superficie exterior (en la tapa y la caja externas), salvo en la base que apoyaba en el suelo y, en ocasiones, tampoco se decoraba la pared de los pies

²⁵⁵ Walsem, 1997:46.

²⁵⁶ Lucas, 1989:76.

²⁵⁷ Karner *et. Al.*, 2015:29.

²⁵⁸ Egner y Haslauer, 1994: ÄS 6263, 14/46; *Idem*, 2009: ÄS 6271, 5/18; ÄS 6268, 4/9; ÄS 6269, 20/49 (en este caso es madera de cedro); ÄS 6270, 19/54 (madera de conífera).

del difunto, tratada sencillamente con un mortero a modo de protección de la unión de la madera. La superficie interna de la caja se policromaba en prácticamente todos los casos; en cambio el interior de la tapa solía dejarse en madera. En el caso de las cubiertas internas de momia sólo se decoraba la parte frontal, es decir, la zona que quedaba vista, mientras que la posterior que apoyaba directamente sobre el cuerpo momificado del difunto quedaba sin decorar.

El color tenía un papel destacado en las representaciones artísticas egipcias, ya que era una parte importante de la naturaleza de cada ser y se entendía no sólo como apariencia, sino como sustancia y, por tanto, tenía un gran valor simbólico²⁵⁹. El artesano encargado de dar color a la superficie de los ataúdes contaba con una paleta básica que incluía rojo, negro, ocre-amarillo, blanco, azul y verde²⁶⁰. Los pigmentos eran de origen mineral o vegetal, en su gran mayoría procedentes del mismo Egipto²⁶¹. Entre los pigmentos naturales se encontraban la cal, el yeso, la aragonita, la anhidrita, la hematita, la hidrocerusita, la limonita, la goetita y los ocre amarillo y rojo. Entre los de naturaleza sintética destacaban especialmente el azul egipcio y el verde, también el carboncillo, el hollín y el pararrejalgar. Algunos de estos pigmentos se han encontrado en bloques de varios colores, bien como piedras sedimentarias naturales o bien sintetizados por los artesanos y preparados para ser utilizados, en yacimientos como Tell el-Amarna, donde se han conservado diferentes talleres que reflejan la actividad artesanal²⁶².

Los artesanos que elaboraron los pigmentos sintéticos demostraron ser expertos en tecnología cerámica, así como en los trabajos de vidriado y metalurgia, como muestra la estela de Irtysen «*I know how to make pigments, and products that melt without fire burning them and are moreover insoluble in water. Nobody will know of this except me and my eldest son, the god having ordered that he become an initiate, as I have noticed his ability to oversee works in all the precious materials from silver and gold to ivory and ebony.*» (Estela de Irtysen, XI dinastía, Museo del Louvre C14). Precisamente en referencia a esta frase, Pagès-Camagna y Colinart entienden que al utilizar la palabra trabajos (*works*) en plural, Irtysen estaría refiriéndose a la elaboración de los pigmentos sintéticos azul y verde²⁶³.

²⁵⁹ Wilkinson, 2003:116; Helck y Otto, 1977, II:122-128; Baines, 1985; Blom-Böer, 1994.

²⁶⁰ Aufrère, 1998:33; Colinart, Delange y Pagès, 1996.

²⁶¹ Aufrère y Menu, 1998:11.

²⁶² Kemp y Stevens, 2010:533.

²⁶³ Pagès-Camagna y Colinart, 2003:656.

A continuación se describe el origen de los seis colores principales que componen la paleta egipcia en la decoración de los ataúdes de la dinastía XXI²⁶⁴, a partir de los numerosos estudios de caracterización de materiales que se han desarrollado en los últimos veinte años sobre los ataúdes egipcios, descritos en el capítulo 1. 2. Los ataúdes egipcios: estado de la cuestión.

Negro: la gran mayoría de los análisis realizados sobre pigmentos negros de época faraónica han revelado un origen vegetal: carbón, en forma de hollín o carboncillo²⁶⁵. Las muestras de pigmento negro tomadas de ataúdes, como el de la colección Myers (Eton College), han revelado restos vegetales²⁶⁶.

Blanco: El color blanco se obtenía de compuestos de calcio, principalmente del carbonato cálcico²⁶⁷ (cal extraída de la roca caliza) y del sulfato cálcico (yeso)²⁶⁸; en ambos casos eran compuestos abundantes en Egipto, de fácil obtención y se utilizaron desde época predinástica hasta época ptolemaica. Entre estos dos compuestos, la bibliografía indica que el carbonato era más utilizado como pigmento, mientras que el sulfato se empleó más en las capas de preparación²⁶⁹. Sin embargo las piezas del Museo Arqueológico Nacional que han sido analizados tenían una capa de preparación de carbonato cálcico²⁷⁰, al igual que otras cajas funerarias analizadas de Bab el-Gasus²⁷¹. El tercer pigmento blanco es la huntita, un mineral formado por carbonato cálcico y magnesio ($Mg_3Ca(CO_3)_4$) con el que se obtenía un pigmento de gran calidad, de grano fino y de color blanco brillante y una textura fina, cubriente y

²⁶⁴ Los mismos colores y pigmentos se empleaban sobre otros soportes, como por ejemplo la pintura mural, como se puede comprobar en Stulik, Porta y Palet, 1993.

²⁶⁵ Algunas muestras han revelado apatita, compuesto que indica que en la combustión se quemaron también hueso o marfil (Pagès Camagma y Guichard, 2010:26-27; Middleton y Humphrey, 2001:12).

²⁶⁶ Farrel, Snow y Vinogradskaya, 2006:9; Lee y Quirke, 2009:108; Green, 1995:87.

²⁶⁷ Eastaugh, Walsh, Champlin y Siddall, 2004:80-81.

²⁶⁸ Lee y Quirke, 2009:114.

²⁶⁹ Pagès-Camagma y Guichard, 2010:26.

²⁷⁰ En los capítulos 4.1.3. y 4.2.3. dedicados a la decoración de los ataúdes de Pairusejer y Ruru, respectivamente, se analizan las capas de preparación.

²⁷¹ Karner *et Al.*, 2015:30; Psota, 2001:24.

homogénea, características muy apreciadas por los artesanos egipcios²⁷². Este pigmento es fácilmente reconocible y se ha documentado tanto sobre maderas autóctonas como en ataúdes de cedro²⁷³, y a lo largo de distintas épocas²⁷⁴.

Rojo: Los egipcios utilizaban dos pigmentos extraídos del óxido de hierro para obtener el color rojo: óxido de hierro anhidro como la hematita (Fe_2O_3)²⁷⁵ que daba un tono más purpúreo, y óxido de hierro hidratado mezclado con arcillas y cuarzo ($\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$) conocido como ocre rojo²⁷⁶, que daba un color más rojizo²⁷⁷. En ambos casos se trataba de pigmentos naturales abundantes en Egipto y de fácil obtención y, por tanto, muy usados. Existen ejemplos de ataúdes con ambos pigmentos desde el Reino Antiguo hasta época grecorromana²⁷⁸. Además de los óxidos de hierro, los artesanos egipcios emplearon como pigmento rojo otro compuesto denominado cinabrio, compuesto por un 85% de mercurio y un 15% de azufre (HgS)²⁷⁹. Aunque se han encontrado ejemplos anteriores al período ptolemaico²⁸⁰, fue realmente en esta época, y más con la influencia de Roma, cuando se extendió el uso del cinabrio (sin llegar a desbancar a la hematita). Por último, los

²⁷² Desde el punto de vista microscópico, las partículas de huntita se diferencian de otros carbonatos por su pequeño tamaño, generalmente inferiores a 2 micrones, con una densidad de $2,89 \pm 0,02 \text{ g/cm}^3$ y un índice de refracción de 1,615; todo ello hace de la huntita un pigmento excelente (Heywood, 2001:5; Barbieri, Carderóni, Cortesi y Fornaseri, 1974).

²⁷³ Dos ejemplos de ataúdes del Museo Británico con huntita: sobre madera autóctona (EA 34259) y sobre madera importada (EA 30840) (Middleton y Humphrey, 2001:13).

²⁷⁴ Por ejemplo en un grupo de ataúdes de los nomarcas de Meir (Egipto Medio), o en los ataúdes Rishi analizados en el Museo Metropolitano de Arte de Nueva York, en los que el blanco que cubre la vestimenta de los difuntos, destaca en contraposición con el blanco del fondo a base de carbonato cálcico (Heywood, 2001:8). La intensidad de este blanco también se constata en el ataúd de Mesehti, EA 46654 (Lee y Quirke, 2009:114).

²⁷⁵ Eastaugh *et Al.*, 2004:189.

²⁷⁶ *Ibidem*, 285-286.

²⁷⁷ Lucas, 1989:346-348; Middleton y Humphrey, 2001:13; Pagès-Camagna y Guichard, 2010:28.

²⁷⁸ Uno de los ejemplares más antiguos es la caja funeraria anónima S. 14061 del Museo Egipcio de Turín que presenta los nichos laterales pintados de rojo. Donadoni 1969:153-154. Otro ejemplo de ocre rojo intenso cubre el rostro y el cuello del ataúd antropoide de Hetepheres, ataúd de la dinastía XXV, expuesto en el Museo Gregoriano Egipcio (Gasse, 1996:206).

²⁷⁹ Eastaugh *et Al.*, 2004:111-112.

²⁸⁰ Ataúd de Shepshesptah de la dinastía XXVI (Bonizzoni *et Al.*, 2011:1212-1230). Este resultado fue contrastado con un análisis con XRF de la misma muestra roja, y en él se identificaron una serie de picos de Arsénico, pero estos provenían del pigmento amarillo adyacente (1220).

egipcios contaban con un compuesto conocido como rejalgar, un sulfuro de arsénico (As_4S_4)²⁸¹ que producía un color rojo anaranjado más intenso y brillante, pero químicamente muy inestable, lo que le llevaba a degradarse fácilmente, transformándose en su forma más estable denominada pararrejalgar, de color amarillo anaranjado²⁸². Ello ha llevado a muchos problemas de identificación. Este pigmento que comenzó a usarse en el Reino Nuevo, se ha identificado en ataúdes desde la dinastía XIX²⁸³, y existen numerosos ejemplares durante la dinastía XXI²⁸⁴, muchos de Bab el-Gasus²⁸⁵.

Ocre amarillo: el pigmento amarillo más común estaba compuesto por una mezcla de óxido de hierro (como la goetita y/o limonita²⁸⁶) y una cantidad variable de arcillas y compuestos silíceos. Al ser una mezcla, su tono e intensidad variaba desde el amarillo claro hasta el castaño oscuro, pasando por el rojizo o anaranjado. Este amarillo ocre fue un color frecuentemente empleado como fondo de los ataúdes. El segundo pigmento utilizado para obtener amarillo, en este caso más intenso, brillante y con alto poder cubriente era el oropimente, un sulfuro de arsénico natural (As_2S_3)²⁸⁷. Dado que su color y aspecto era tan parecido al oro, fue usado en su lugar²⁸⁸. Se ha documentado en la policromía de los ataúdes reales desde la dinastía XII²⁸⁹, de las dinastías XVIII y XIX²⁹⁰, así como en los denominados ataúdes amarillos de la dinastía XXI, como muestra de nuevo la caja funeraria de Pairusejer (MAN 18253) y Ruru (MAN 18254) o el de But-Har-Jonsu²⁹¹. El tercer pigmento amarillo utilizado por los egipcios era la jarosita, un sulfato de potasio y hierro hidratado

²⁸¹ Eastaugh *et Al.*, 2004:324-325.

²⁸² Lee y Quirke, 2009:114; Eastaugh *et Al.*, 2004:281.

²⁸³ Ataúd de Tamout-Nefret, Museo del Louvre n° 2571 (Pagès-Camagma y Guichard, 2010:28).

²⁸⁴ Por ejemplo el ataúd UC70 estudiado por Edwards (Jorge Villar y Eremin, 2004:790).

²⁸⁵ Ataúd de But-Har-Jonsu (Karner *et Al.*, 2015:30).

²⁸⁶ Eastaugh *et Al.*, 2004:176-177.

²⁸⁷ *Ibidem*, 291-292.

²⁸⁸ Colinart, 2001:2.

²⁸⁹ Por ejemplo en el ataúd de Intef expuesto en el MB, EA 46644 (Green, 1995:89).

²⁹⁰ Lee y Quirke, 2009:115.

²⁹¹ Karner *et Al.*, 2015:30.

$(KFe_3+3(SO_4)_2(OH)_6)^{292}$. Se han encontrado casos en que una misma pieza de la que se han tomado dos muestras distintas de amarillo han dado resultados dispares, en un caso oropimente y en otro goetita; este hecho se ha interpretado como la búsqueda de distintos tonos de amarillo²⁹³. Igualmente se ha identificado como pigmento amarillo el pararrealgar que proviene de la alteración del realgar de color rojo²⁹⁴.

Azul: el azul egipcio no es un pigmento que aparezca en la naturaleza en forma mineral; es el resultado de un proceso complejo que ha sido detalladamente estudiado e identificado²⁹⁵. Se trata de un pigmento sintético obtenido por el calentamiento conjunto de sílice y cobre (ya sea procedente de la mena como la malaquita o de una aleación de cobre), cal y un álcali (natrón o potasio) cuya fórmula química es $CaO \cdot CuO \cdot 4SiO_2$ y es conocido como cuprorivaita²⁹⁶. El resultado es un producto formado por varias capas de cristales azules rectangulares. Su textura y tonalidad dependen de la calidad de los componentes iniciales, de la microestructura del producto sintetizado y del tamaño de las partículas tras la molienda para obtener el pigmento²⁹⁷. El tono puede ir de más oscuro (cuando tiene poco álcali y con cristales de mayor tamaño), a azul intermedio (también con poco álcali pero con los cristales más pequeños y mezclados con el resto de componentes) o a más claro (con gran cantidad de álcali y por tanto más vitrificado y más duro)²⁹⁸. Hay ejemplos desde la IV dinastía hasta época grecorromana, incluyendo, de nuevo, los ataúdes de este estudio, de la dinastía XXI. Además del azul egipcio existían otros pigmentos empleados por los artesanos para obtener este color, como son el azul cobalto²⁹⁹ y la

²⁹² Este compuesto ha sido intensificado en varios ataúdes, por ejemplo en el de Senhotep (dinastía XVIII, Museo del Louvre, nº E7724) junto con los ocre y óxidos de hierro (Pagès-Camagna y Guichard, 2010:27-28; Colinart, 1998; Eastaugh *et Al.*, 2004:211-212).

²⁹³ Edwards *et Al.*, 2004:791.

²⁹⁴ *Ibidem*, 792.

²⁹⁵ Lee y Quirke, 2009:108-111; Green, 1995:87.

²⁹⁶ Eastaugh *et Al.*, 2004:82-83.

²⁹⁷ Lee y Quirke, 2009:109.

²⁹⁸ *Ibidem*.

²⁹⁹ Eastaugh *et Al.*, 2004:118-119.

azurita³⁰⁰; sin embargo estos no han sido identificados en la decoración de cajas funerarias.

Verde: En época faraónica se utilizaron distintos compuestos para obtener el color verde³⁰¹, entre los que predominan los compuestos de cobre; el más antiguo fue la malaquita, un carbonato de cobre hidratado ($\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$)³⁰² que provenía de la oxidación natural del cobre y se ha identificado su uso en ataúdes³⁰³. Otro pigmento verde natural provenía de los cloruros de cobre ($\text{Cu}(\text{OH})_3\text{Cl}$), atacamita o paratacamita³⁰⁴, que se ha encontrado en las piezas de Pairusejer y Ruru. Además de estos pigmentos naturales, los artesanos egipcios fabricaron el verde de forma artificial: en torno al Reino Medio comenzaron a elaborar una frita denominada «verde egipcio» obtenida de la fundición de calcio, cobre, sílice y sosa, que emplearon para sustituir la turquesa. Este «verde egipcio» tenía entidad y sentido propios, diferenciándose del azul egipcio no sólo en el color sino incluso en el proceso de fabricación (los componentes eran los mismos que para la frita azul, pero las cantidades, la temperatura y la atmósfera variaban)³⁰⁵. Este pigmento dejó de utilizarse tras la dinastía XXI³⁰⁶. Por otra parte encontramos el verdigris, un pigmento artificial compuesto de acetato de cobre ($\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$)³⁰⁷. El color verde ha generado numerosos estudios con opiniones encontradas sobre la posibilidad de que se hubiese obtenido a partir de la mezcla de pigmentos azul y amarillo. A favor de esta hipótesis se encuentran Edwards *et al.* que identificaron azul egipcio y oropimente en la muestra UC 70C de un ataúd de la dinastía XXI del Museo Nacional de Escocia, en Edimburgo³⁰⁸. Sin embargo, fue descartada por Bonizzoni al analizar

³⁰⁰ *Ibidem*, 39-40.

³⁰¹ Scott, 2010:32-45.

³⁰² Eastaugh *et Al.*, 2004:255.

³⁰³ Por ejemplo el de Tanethereret (dinastía XXI, Museo del Louvre en París, nº 13034), Pagès-Camagna y Guichard, 2010:29.

³⁰⁴ Scott, 2010:36; Guilhou y Perraud, 2010:47; Eastaugh *et Al.*, 2004:297.

³⁰⁵ Pagès-Camagna y Colinart, 2003:637-658; Eastaugh *et Al.*, 2004:154.

³⁰⁶ Pagès-Camagna y Guichard, 2010:29.

³⁰⁷ Eastaugh *et Al.*, 2004:391-392.

³⁰⁸ Edwards *et Al.*, 2004:793.

con XRF una muestra verde y obtener únicamente Ca y Cu, es decir, ningún elemento relacionado con el amarillo (arsénico o azufre)³⁰⁹.

Estos pigmentos eran muy estables ante el paso del tiempo: los negros y blancos, el azul y el verde egipcios, los rojos de óxido de hierro o cinabrio, el amarillo ocre y el oropimente no se transformaban químicamente en condiciones relativamente constantes. Las excepciones eran los compuestos inestables como el rejalgar y los cloruros de cobre, que variaban rápidamente ante leves cambios de humedad y luz. Si bien es cierto que estos cambios no se producen solos (por tanto no son intrínsecos) sino que necesitan una alteración del medio ambiente, dependiendo entonces de factores extrínsecos.

A partir de los ataúdes ramésidas y especialmente durante la dinastía XXI estos colores se transformaban ópticamente por el barniz aplicado sobre ellos, máxime cuando éste comenzaba a oxidarse y oscurecer. Sin embargo, las pequeñas lagunas superficiales que se han producido, por ejemplo, en los ataúdes del MAN, revelan que las partículas de pigmento que no estaban en contacto con el barniz, no habían sufrido transformación alguna, y que su color, luminosidad, tono y textura, estaban intactos.

EL BARNIZ

El barniz se define como “una disolución de una o más sustancias resinosas en un líquido que al aire se volatiliza o se deseca. Con ella se da a las pinturas, maderas y otras cosas, con objeto de preservarlas de la acción de la atmósfera, del polvo, etc., y para que adquieran lustre”³¹⁰. En Egipto, el equipamiento funerario y en concreto los ataúdes podían tener dos acabados barnizados: una capa de barniz amarilla translúcida denominada *sntr*³¹¹ y otra negra o muy oscura, densa y opaca, que se ha identificado con los términos *mny* o *mnnn*³¹².

³⁰⁹ Bonizzoni *et Al.*, 2011:1220.

³¹⁰ RAE 2001, www.rae.es. Fecha de consulta: 13/10/2013.

³¹¹ Serpico y White, 2001:37.

³¹² *Wb* II:82,9; Serpico y White, 2001:37.

El barniz más claro se aplicaba en los ataúdes pintados, cubriendo la policromía de las figuras y el fondo, tal y como se aprecia en la siguiente imagen del conjunto JE 29635, expuesto en el Museo Egipcio de El Cairo y formado por un ataúd interno, uno externo y una cubierta de momia, hallado en Bab el-Gasus³¹³ (Fig. 41). Al perderse las manos, se puede observar hasta dónde llega el color amarillo claro del fondo, las líneas del dibujo en rojo, el relleno de color en verde, azul y rojo y, por último se distingue una espesa capa de barniz que oscurece toda la policromía que tiene debajo.



Fig. 41. Ataúd JE 29635, dinastía XXI. Se observa el límite del barniz en la laguna de la mano (flecha verde). Fotografía de José Alba.

Aunque la norma sea que el barniz se aplicaba en último lugar, excepcionalmente se han detectado retoques originales realizados tras barnizar³¹⁴.

Por otra parte, el barniz oscuro se encuentra en el interior de los ataúdes ramésidas³¹⁵ y en el exterior combinado con la decoración dorada, y se daba también en último lugar sobre la madera directamente o bien sobre una capa fina de estuco³¹⁶. Esta capa tenía una finalidad principalmente religiosa: ayudaba al difunto en su renacimiento en el más allá³¹⁷. Desde el punto de vista tecnológico, con el barniz translúcido sobre la

³¹³ Niwiński, 1988:121.

³¹⁴ *Ibidem*, 62.

³¹⁵ *Ibidem*, 60-61.

³¹⁶ Quibel, 1908:3; Ikram y Dodson, 1998:243 y 259. Los ataúdes externos con forma de trineo de Yuya y Tuya (CM CG 51001 y 51005) tenían un sentido ornamental y fueron montados en la propia tumba y barnizados en negro. Se han encontrado manchas del barniz por encima de la decoración dorada.

³¹⁷ Serpico y White, 2001:36-37.

policromía amarilla se conseguía imitar el oro³¹⁸. Y, desde un punto de vista conservativo, estos barnices protegían la madera y la policromía. Las primeras piezas barnizadas datan del Reino Medio, como muestra el ataúd de Hapiankhtifi³¹⁹, hallado en la necrópolis de Meir y expuesto en el Museo Metropolitano de Arte de Nueva York (12.183.11c.1–.2). Pero es a partir del Reino Nuevo, en torno al año 7 de Hatshepsut, cuando el barnizado se convierte en una costumbre, con especial desarrollo durante el reinado de Tutmosis III³²⁰ y en la dinastía XXI³²¹.

En cuanto a la composición de estos dos acabados, el barniz amarillo se obtenía principalmente de la resina del género *Pistacia spp*³²², que podía emplearse sola o mezclada con lípidos y resina de conífera³²³. Del género *Pistacia* provienen las resinas que actualmente se conocen como almáciga o almáciga y terebinto. No son sinónimos, ya que cada una se extrae de una planta concreta: la primera deriva de la *Pistacia lentiscus* L.³²⁴ y la segunda de la *Pistacia terebinthus* L. En Egipto se desconoce cuál de las especies de *Pistacia* se empleó para obtener la resina *sntr*, ya que hasta ahora no se puede afinar más con los análisis, por el envejecimiento y transformación de este material, que además no estaba en estado puro, sino mezclado con más sustancias que se han degradado. Por ello, la teoría más aceptada es que en Egipto se empleara una mezcla de oleorresinas de varias especies *Pistacia*³²⁵. El barniz se disolvía en alcohol, esencia de trementina o bencina³²⁶.

Originalmente, este barniz habría sido translúcido con un tono amarillo muy pálido; pero, al ser una resina natural, con el paso del tiempo se va oxidando y

³¹⁸ Stein y Lacovara, 2010:4-6.

³¹⁹ Taylor, 2001:166.

³²⁰ Serpico y White, 2001:33.

³²¹ Niwiński, 1988:61-62.

³²² Se añade *spp* cuando se desconoce la especie concreta del género y se utiliza para referirse a todas.

³²³ Serpico y White, 2001:34-35; Masschelein-Kleiner, 1995:115. Esta sustancia se ha identificado en el ataúd de But-Har-Jonsu por Karner *et Al.*, (2015:30).

³²⁴ Angiosperma dicotiledónea *O. Sapidales F. Anacardiceae Pistacia lentiscus*.

³²⁵ Hay más de doce especies de *Pistacia* objeto de debate, de las cuales por los menos diez se encontraban en Egipto, y hay muchas variantes según el momento económico y comercial (Vartavan, 2007:66; Loret, 1949; Newman y Serpico, 2009).

³²⁶ Dörner, 1965: 94; Delange, 1998:25-29.

adquiriendo un tono amarillo más intenso y oscuro, y la capa pierde transparencia³²⁷. Este envejecimiento transforma su estructura interna, aumentando el número de dobles enlaces conjugados, aumentando también la higroscopicidad, perdiendo su elasticidad y volviéndose más quebradiza. Estos da lugar al cuarteo de la capa que puede provocar, al desprenderse, la pérdida de una parte de la película pictórica³²⁸. Todas estas transformaciones químicas y físicas provocan la disminución de la función protectora del barniz, su brillo³²⁹, y generalmente se vuelven cada vez más insolubles³³⁰. Dichas transformaciones responden a la evolución natural de una resina, pero en el caso de las resinas egipcias, con una composición muy heterogénea, debemos sumar los cambios que experimentan todas las sustancias: resinas, aceites, grasas animales y aditivos como hierbas o especias³³¹.

El barniz negro se ha denominado comúnmente bitumen³³², pero no siempre está compuesto por esta sustancia. El bitumen o betún es un líquido viscoso derivado del petróleo y mezclado con minerales³³³, sin embargo, el barniz negro que cubre los ataúdes puede tener composiciones muy diferentes: de nuevo se encuentra la resina de *Pistacia spp.*, en este caso sometida a altas temperaturas, que podía aplicarse sola o

³²⁷ Serpico y White, 2001:35; Walsem, 1997:56-57; Ikram y Dodson, 1998:243.

³²⁸ La pintura al temple forma películas poco consistentes, con enlaces internos débiles que son suficientes para asegurar la coherencia de la capa siempre que no estén sometidos a una fuerza mayor. Por ello, frente al gran poder adhesivo del barniz, y la fuerza de los enlaces que se crean entre éste y la película pictórica, si se produjera el desprendimiento del barniz, éste se llevaría consigo un fragmento de la policromía.

³²⁹ Gómez, 2008:96-97.

³³⁰ No obstante se han identificado excepciones de resinas aplicadas en la dinastía XIX que todavía son perfectamente solubles en alcohol, Dörner, 1965:94.

³³¹ Serpico y White, 2000:891.

³³² Ikram y Dodson, 1998:117. En el presente trabajo se ha denominado bitumen por ser la denominación más extendida y por carecer de analíticas que revelen su composición exacta.

³³³ *Ibidem*, 116.

combinada con lípidos³³⁴, con otras resinas como la *Pinacea*, con cera de abeja³³⁵, o con bitumen (mezclados en la misma capa, o aplicados como capas separadas, primero el bitumen y por encima la *Pistacia*); incluso podía ser una capa de bitumen solo³³⁶. El envejecimiento natural de la *Pistacia* se ha descrito más arriba, y del bitumen propiamente dicho apenas se han publicado estudios.

A la pregunta de si se barnizaron todos los ataúdes amarillos de la dinastía XXI podemos responder que, al menos la mayor parte de ellos, sí lo fueron. Sin embargo conocemos varios ejemplares que fueron barnizados sólo parcialmente, o no lo fueron en absoluto. Un ejemplo sería el ataúd de Jenem-Jonsu, cuya caja no fue barnizada y por tanto conserva el color original de los pigmentos, en contraposición con la tapa, que sí lo fue y actualmente tiene un tono brillante y más oscuro, como se puede comprobar en la figura 42.



Fig. 42. Ataúd de Jenem-Jonsu, dinastía XXI. Se aprecia la diferencia entre la tapa barnizada y la caja sin barnizar. Fotografía de José Alba.

³³⁴ Por ejemplo, la tapa del ataúd dorado y negro de la colección del Museo Michael C. Carlos en la Universidad Emory de Atlanta (L1999.40), mostró una estructura de madera de *Ficus*, cubierta por una capa de preparación y por encima una capa gruesa de resina negra en un estado muy quebradizo, que el análisis de Cromatografía de Gases Espectrometría de Masas identificó como resina de *Pistacia* y aceite (Stein y Lacovara, 2010:5).

³³⁵ El barniz compuesto por la combinación entre cera de abeja y resina *Pistacia* fue documentado en el ataúd de Shepsetsptah en el Museo Archeologico Nazionale di Parma, gracias a las técnicas analíticas Raman y Espectroscopía Infrarroja por Transformada de Fourier (Bonizzoni *et Al.*, 2011:1220).

³³⁶ Serpico y White, 2001:35-36.

Por último, resaltar que hasta la fecha no se ha documentado un empleo del barniz translúcido que, desde la perspectiva actual, habría sido muy normal su aplicación directamente sobre los ataúdes con madera de buena calidad sin policromar, para proteger y resaltar su veta.

Continuando con los factores intrínsecos de conservación de los ataúdes, y para terminar este apartado 3.1.1., el segundo aspecto que depende específicamente de cada pieza es su tecnología de fabricación. La mayor o menor habilidad del artista o artesano a la hora de juntar las piezas de madera, la buena ejecución de los ensambles, cómo se hayan sellado (con tejidos por ejemplo), las proporciones de conglomerante y árido para preparar el estuco, la precisión de la mezcla para elaborar el temple o la selección de las resinas para el barniz; todos estos factores son determinantes para que la pieza se conserve a lo largo del tiempo. Cuando se trata del esqueleto del ataúd, de la elección de las maderas dependerá la estabilidad de las juntas y ensambles, porque el envejecimiento de las maderas autóctonas contribuye a la mayor separación de las uniones, aunque éstas se realizaran con sumo cuidado. De hecho, son precisamente las áreas de unión los principales puntos débiles, que sufren cada vez que el ataúd se mueve o transporta. Esta situación se evidencia en los ataúdes de este estudio, alterados seguramente cuando fueron extraídos de Bab el-Gasus y trasladados primero a El Cairo y después a España, y lo mismo ha ocurrido con otras piezas que han ido a distintos museos alrededor del mundo³³⁷.

³³⁷ Kramer, 2015:32.

3.1.2. Factores extrínsecos

Al envejecimiento natural de los materiales y de la estructura, hay que sumarle un numeroso grupo de factores extrínsecos de degradación; todos aquellos que ejercen una influencia en la conservación del ataúd, ya sea directamente o favoreciendo el efecto de otros agentes de alteración. En este grupo distinguimos los factores medioambientales y los biológicos, todos muy relacionados. Comenzando por las condiciones ambientales, estas incluyen la humedad relativa, la temperatura, la luminosidad, el suelo arqueológico y los fenómenos naturales como movimientos sísmicos. El nivel de humedad relativa³³⁸ o la presencia de agua son las más importantes, pues afectan de diversa manera a los materiales del ataúd: cuando el nivel de humedad es medio-alto (a partir de 40%) favorece la descomposición a través de otros agentes de deterioro como son algunos microorganismos, insectos y otros animales. Las colas animales y gomas son muy sensibles a la humedad y a la acidez del medio: sufren hidrólisis, se degradan formando fragmentos más pequeños y solubles. También se desnaturalizan en medios muy calurosos y la cola es atacada por agentes químicos como la urea³³⁹. Afortunadamente, muchos de los lugares de enterramiento egipcios tienen un clima desértico, muy apropiado para la conservación de los ataúdes: la sequedad del medio y el suelo de arena (caracterizado por ser poco fértil) limitan la proliferación de organismos que dañan la madera.

La temperatura tiene un efecto indirecto sobre la conservación de las cajas funerarias, influyendo en la humedad relativa y limitando los organismos capaces de vivir en el medio. La luz es un factor de alteración que afecta principalmente a la decoración, alterando los colores y desnaturalizando los barnices. Se encuentra inactivo durante el enterramiento o mientras la cámara funeraria esté cerrada, no obstante adquiere una gran relevancia a partir del momento de la excavación y su posterior traslado, almacenaje o exhibición. Por último, el suelo arqueológico y en concreto su riqueza en sales y pH (si es alcalino) produce una serie de reacciones químicas que afectan a la estructura de la madera, aunque sus efectos son todavía difíciles de identificar³⁴⁰.

³³⁸ La humedad relativa mide la cantidad de agua en el aire en forma de vapor, comparándolo con la cantidad máxima de agua que puede ser mantenida a una temperatura dada.

³³⁹ Gómez, 2008:100-103.

³⁴⁰ Blanchette, Haight, Koestler, Hatchfield y Arnold, 1994:60.

Siendo estas las condiciones generales de gran parte de los yacimientos egipcios, periódicamente sufren cambios bruscos por la acción del agua en forma de lluvias torrenciales o inundaciones, teniendo un efecto decisivo sobre el equilibrio alcanzado por las piezas enterradas. Además del movimiento de tierras y del lavado de las piezas, el repentino aumento de humedad desencadena reacciones químicas y la actividad de agentes de deterioro biológico que son, sin duda, los más dañinos directa e indirectamente para los bienes arqueológicos orgánicos. Se activan microorganismos como los hongos de pudrición parda, pudrición blanca o pudrición blanda que tienen un efecto muy destructivo en la estructura de la madera. La degradación de la celulosa y la lignina, según la tipología del hongo, hace que las paredes celulares pierdan consistencia, lo que a mayor escala supone una gran fragilidad de la pieza y riesgo de fragmentación³⁴¹.

El siguiente agente de deterioro de los ataúdes de madera egipcios son los insectos xilófagos³⁴², termitas y carcoma, cuya actuación depende directamente de las condiciones medioambientales y está asociada en muchas ocasiones al ataque previo de la madera por los hongos. Las termitas son insectos isópteros que se comen la madera formando complejas galerías en el interior de los tableros y dejando intacta la superficie. De esta manera, se mantiene la forma del objeto con una estructura interna totalmente dañada y hueca, que puede colapsar con la manipulación posterior³⁴³. Es uno de los problemas más extendidos y de difícil solución en los yacimientos egipcios³⁴⁴. La termita de madera seca, como la *Psammotermes hybostoma*, tiene este nombre porque no necesita una fuente externa de agua, si bien la madera de la que se alimenta sí debe tener humedad. Las termitas aprovechan la celulosa, por lo que como norma general atacan más a la de frondosa que a la de conífera, y más a la zona de albura que al duramen. No obstante, la acacia y el tamarisco presentan cierta resistencia natural a estos xilófagos; a diferencia del sicomoro, muy expuesto a esta plaga³⁴⁵. En los yacimientos se reconoce su ataque por el estado en que deja la madera, llena de galerías desorientadas, y también por los restos de las estructuras que forman para llegar a la pieza de madera.

³⁴¹ Blanchette, 1998:59; también Lucas, 1924:113, se refiere a este agente de deterioro.

³⁴² Nilsson y Daniel, 1990.

³⁴³ Prado y Medina, 2011:468.

³⁴⁴ Petrie, 1904:89; Lucas, 1924:111; Lokma, 2010.

³⁴⁵ Salman, Morsy y Sayed, 1987:26; Schmidt y Meke, 2008.

Con el nombre de carcoma se designa a distintas especies de insectos coleópteros que atacan la madera. El proceso comienza cuando un individuo adulto deposita los huevos en oquedades y una vez eclosionan, las larvas avanzan abriendo túneles hacia el interior a medida que se la comen, dejando tras de sí restos de madera y detritus. Tras pasar por un estado de pupa, se convierten en individuos adultos, momento en el que ya pueden poner sus huevos. A continuación abren un orificio y salen al exterior. Las especies de carcoma se caracterizan por su tamaño, por la forma y dirección de los túneles y por la zona atacada (albura, duramen o cambium), siendo más común la contaminación de frondosas, porque el desove se produce en los vasos³⁴⁶. La humedad de la madera facilita la acción de estos insectos, aunque algunas especies como el *Anobium punctatum* soportan humedades muy bajas, entre el 8 y 20%³⁴⁷. Las colas y gomas pueden ser alimento de los insectos, aunque si están ligadas formando la película pictórica es menos probable que sea atacada, dada la baja proporción de material sensible al ataque.

Los daños producidos por otros animales también forman parte del biodeterioro. Su actuación sobre los ataúdes está muy limitada en los lugares de enterramiento egipcios por el propio medio y por la ubicación de las piezas, escondidas o enterradas y, por tanto protegidas por la arena. No obstante, cabe destacar la acción causada por el guano de los murciélagos que, en contacto con los ataúdes, mancha y degrada la superficie y la estructura, ya que es muy corrosivo por su alto contenido en amoníaco, ácido úrico, fosfórico, oxálico y sales. Asimismo favorece la proliferación de microorganismos que ocasionan más reacciones químicas³⁴⁸.

Por último, la acción antrópica es la más invasiva y la que más afecta al estado de conservación de los ataúdes egipcios, ya sea consciente o inconscientemente. Los daños -como manchas o rozaduras- comienzan a producirse desde la introducción del difunto en la caja funeraria, durante su traslado a la necrópolis y su depósito en la tumba. Tampoco el cierre del recinto funerario significaba que el difunto y los ataúdes estuvieran a salvo de la acción humana: los saqueadores rompían todo aquello que les impedía llegar a su tesoro, incluso lo quemaban; de esta forma ha desaparecido un número incalculable de piezas. Por otra parte, la reutilización de los ataúdes se convirtió en una

³⁴⁶ Los vasos son los elementos distintivos de las frondosas, cuya función es almacenar y transportar los nutrientes por el tronco. Tienen sentido longitudinal.

³⁴⁷ Blanchette, 1998:64.

³⁴⁸ Arroyo, 2010:16.

práctica común entre los egipcios de la dinastía XXI, desde el aprovechamiento de toda la estructura, hasta las maderas³⁴⁹. En este último caso la materia prima se adaptaba para construir otros nuevos, lo que se comprueba por las marcas que no cumplen ninguna función estructural en el ataúd. Cuando se reutilizaban completos para albergar nuevos cuerpos, debían sufrir en el transporte hasta el taller, aunque allí se repararían los posibles daños y se harían las modificaciones requeridas para contener al nuevo difunto. Podía reutilizarse la caja tal cual, sin hacer ningún cambio en la estructura o decoración; pasando por borrar el nombre del difunto y escribir el nombre del nuevo ocupante; modificar la decoración y los textos para adaptarlos a las costumbres del momento; sustituir determinadas zonas de la caja, aprovechar las más bellas o, incluso, aprovechar solamente la madera y construirlo de nuevo³⁵⁰. Todas estas prácticas dejan huellas en el ataúd, si bien no siempre son fáciles de identificar y afectan directamente a su conservación.

Del mismo modo, los egipcios reutilizaban los recintos funerarios; bien se reocupaban como necrópolis en el período faraónico (como ocurrió en la *Cachette* Real o la de Bab el-Gasus que nos ocupa), o como refugio en época más moderna. Los nuevos ocupantes “limpiaban” el espacio para su mejor aprovechamiento, rompiendo o quemando ataúdes y demás piezas antiguas, que ya carecían de valor. Esto pudo ocurrir repetidamente a lo largo de la historia, como se ha comprobado en la tumba QH 33 de Qubbet el-Hawa³⁵¹.

Uno de los momentos más críticos para la conservación de los ataúdes es su descubrimiento y extracción. Este proceso siempre es traumático para todas las piezas arqueológicas, especialmente si son de naturaleza orgánica, ya que se rompe el equilibrio alcanzado con el medio en el que han permanecido miles de años. Al desenterrarlo cambian súbitamente las condiciones de humedad, temperatura y luminosidad, favoreciendo la llegada de nuevos factores de degradación. Asimismo, la extracción supone someter a la estructura a su propio peso y a tensiones en todas las zonas de unión. Este movimiento puede acabar de dañar una estructura deteriorada por todos los factores explicados anteriormente. Sin duda, la extracción suponía un choque mayor en los siglos XIX y principios del XX, no solo por los medios empleados, sino

³⁴⁹ Cooney, 2012; *Idem*, 2017.

³⁵⁰ *Idem*, 2014, comunicación “Patterns of reuse”.

³⁵¹ Torre, 2017.

también por la prisa en extraer las piezas, como ocurrió en Bab el-Gasus, donde se extrajeron los 101 ataúdes dobles y 52 simples en nueve días³⁵².

La historia de cada ataúd después de su descubrimiento y extracción está tan rodeada de factores de alteración como durante el período del enterramiento: los elementos medioambientales, el polvo³⁵³, los microorganismos e insectos³⁵⁴ siguen presentes tanto si la pieza está almacenada como si está expuesta. En líneas generales, desde finales del siglo XIX hasta los años 70 del siglo XX, la seguridad de las piezas del Museo estaba más pensada para evitar el robo que para favorecer su conservación. Las condiciones medioambientales se limitaban básicamente a la modificación de la temperatura de la sala, determinada por la comodidad del visitante. Los inicios de la conservación preventiva³⁵⁵ del Museo estaban unidos al control de la humedad relativa y la temperatura, con la instalación de los primeros termohigrómetros, equipos de medición de estas condiciones, llevados por personal del ICROA, quienes empezaron a aplicar en España, a partir de los años 70³⁵⁶, los criterios y medidas de conservación preventiva plenamente establecidos en Europa y EEUU desde los años 50³⁵⁷.

En esta fase de la vida de los objetos que comienza con la excavación, la acción antrópica está mucho más presente. Arqueólogos, historiadores y restauradores manipulan las piezas para su estudio y conservación, aplicando los criterios de cada momento. El público de los museos ha influido en la degradación de las cajas funerarias sobre todo en el pasado, cuando los ataúdes no estaban resguardados en vitrinas. Esta influencia podía ser indirecta (una gran concentración de gente alrededor) o directa, cuando se ha producido una manipulación de cualquier tipo.

³⁵² Daressy, 1900:144.

³⁵³ Angelini, Bianco, D'Amicone y Vigna, 1989:24.

³⁵⁴ Liotta y Leto, 1989.

³⁵⁵ Se entiende como conservación preventiva “proteger y transmitir la integridad física, cultural y funcional de los bienes culturales (...), comprende un conjunto de operaciones de conocimiento y análisis, así como una serie de acciones de prevención, control y mantenimiento, que inciden sobre el ambiente o sobre el continente del bien cultural, esto es, acciones que se ejecutan sin intervenir de modo directo sobre el objeto” (González-Varas, 2005:77).

³⁵⁶ María Sanz Nájera, una de las restauradoras encargadas de la intervención del ataúd de Amenemhat (MAN 15216), recuerda sus esfuerzos por mejorar las condiciones de conservación preventiva en el Museo en esta década. Dedicó especial atención a la medición y el control de la humedad relativa, instalando termohigrómetros en el MAN.

³⁵⁷ Bruquetas, 2005; García Fernández, 2014:13.

3.2. La documentación conservada: registros y fotografías de la historia de la restauración de los ataúdes

La escasez de información relacionada con los tratamientos de conservación y restauración de los ataúdes de Bab el-Gasus ha sido una de las mayores dificultades de este estudio, cuyo objetivo es arrojar luz sobre la historia de la restauración de estas piezas que, hasta ahora, había permanecido oculta. Para lograrlo era primordial conocer la documentación antigua que describiera el estado inicial, los propósitos y los tratamientos llevados a cabo. Dado que una de las premisas era precisamente la falta de informes, desde un principio se planteó salvar las lagunas documentales con la información obtenida de los propios ataúdes, a través del examen visual o por medio de analíticas, así como de la comparación con piezas similares de otros museos. ¿Sería posible conocer la historia de la restauración de los ataúdes del MAN sin los informes de las intervenciones?

Afortunadamente, la premisa era errónea o matizable: es cierto que se han encontrado pocos informes, pero a partir de los años 70 del siglo XX³⁵⁸ sí se ha escrito acerca de la restauración de estas piezas y esa información es muy valiosa en cuanto a datos y criterios, como se explicará en este capítulo. Por supuesto, además de la información escrita, los registros fotográficos que se encuentran desde finales del siglo XIX han sido esenciales para comparar el estado de las piezas y sus cambios a lo largo del tiempo.

Antes de abordar en detalle la información que se puede extraer de los documentos, cabe destacar la labor realizada por los departamentos de documentación del Museo Arqueológico Nacional y El Instituto del Patrimonio Cultural de España, quienes han custodiado los registros que han servido para conocer esta parte de la historia.

³⁵⁸ Resulta muy interesante la aportación de Dávila sobre la obligación que tenían los restauradores del MAN de documentar sus actuaciones desde 1875, tal y como se indicaba en las “Normas sobre restauración de objetos arqueológicos” (*Archivo MAN*, 1875/25), y se recalca en la Orden 16/5/1942, *–Instrucciones para la redacción de un Inventario General, Catálogos y Registros en los museos servidos por el Cuerpo Facultativo de Archiveros, Bibliotecarios y Arqueólogos (B.O.E. 6/06/1942)–* en la que se especificaba que “todas las operaciones realizadas con el objeto en este sentido y constarán la fecha de la restauración y los nombres de las personas que en ella hayan intervenido. No se omitirá ningún detalle de la técnica empleada y de las observaciones particulares hechas al aplicarla a la restauración del objeto” (B.O.E., 6/06/1942). No obstante, la autora indica que, salvo en contadas excepciones no se redactaron informes de restauración hasta la década de los ochenta del siglo XX. (Dávila, 2016:74-75).

3.2.1. Antes de su llegada al Museo Arqueológico Nacional

Ya se ha descrito en capítulos anteriores cómo se desarrollaron el descubrimiento y el complejo periplo de los ataúdes del lote nº 13 hasta su llegada al Museo Arqueológico Nacional. Recordemos que alguna nota o noticia aludía a la conservación de las piezas, como por ejemplo la descripción de Daressy de los ataúdes en la *Cachette*³⁵⁹, su protección con una tela para que el sol no dañara su policromía una vez extraídos del escondrijo (Fig. 20), o cómo se recalca el estado de conservación de los ataúdes en los diarios *La Época* y *La Iberia Diario Liberal*³⁶⁰. Sin embargo, en la documentación de aquella época no hay referencia a posibles intervenciones de restauración en Deir el-Bahari, lo cual resulta lógico porque primaba que llegaran a un lugar seguro, como era el Museo de Giza. No obstante, parece que tampoco fueron restaurados en El Cairo, donde las piezas permanecieron dos años, algunas expuestas y otras almacenadas. Sin duda, el hallazgo de Bab el-Gasus, al igual que diez años antes el descubrimiento de la *Cachette* Real, fue extraordinario: el elevado número de piezas de gran importancia histórica y material, conllevó un trabajo de extracción muy rápido y menos programado que otras excavaciones y, posteriormente en el museo, una gran cantidad de información para procesar, reduciendo el tiempo de estudio de cada ataúd.

Pero, centrándonos en la posible restauración de las piezas, la falta de datos puede deberse a que no se realizara o, quizá, a que no se registrara por escrito. Por ello es importante contextualizar los trabajos: conocer los procedimientos habituales de la época en Egipto en cuanto a extracción, almacenaje, transporte y tratamientos de conservación - restauración *in situ* o en los museos.

W. M. Flinders Petrie es el primero que recalca la importancia de la conservación de las piezas como una obligación del arqueólogo en su obra *Methods and aims in archaeology*, de 1904³⁶¹:

"The preservation of the objects that are found is the necessary duty of the finder. To disclose things only to destroy them, when a more skilful or patient worker might have added them to the world's treasures, is a hideous fault. And the excavator must be

³⁵⁹ Daressy, 1900:143.

³⁶⁰ "Descubrimiento de momias" en *La Época* de 17 de Julio de 1891, *La Iberia Diario Liberal*, Año XXXVIII, Núm. 12473, del 12 de julio de 1891.

³⁶¹ Petrie, 1904:85.

ready for all emergencies, for all classes of objects in all stages of decay, and deal with each without delays, and often with scanty and unsuitable means at hand for their treatment."

Asimismo alude a la dificultad de manipular la madera deteriorada y propone un tratamiento de consolidación con cera de abeja o parafina, por impregnación o inmersión de la pieza en esta sustancia. Presenta como ejemplo el tratamiento de un gran sarcófago estucado, en Hawara, que fue conservado calentando la superficie y cubriéndola con cera disuelta (líquida)³⁶². Lo interesante de esta fuente es que plantea la posibilidad de que los ataúdes que se estudian en esta tesis puedan estar cubiertos por una cera o parafina por una restauración antigua realizada en Egipto, y esta también se habría oscurecido con el tiempo, al igual que el barniz original egipcio. Sin embargo, no parece lógico que los ataúdes extraídos de la *cachette* de Bab el-Gasus recibieran este tipo de tratamiento en el yacimiento, debido al gran número de piezas y a la rapidez con que fueron trasladadas a El Cairo. Por otra parte, Daressy habría aludido a esta consolidación de haberse realizado. La opción más plausible es que alguna de ellas hubiera sido intervenida en el Museo de Giza, pero hasta la fecha no se ha hallado información a este respecto.

En 1924, Alfred Lucas publica "Antiquities: their restoration and preservation", en la que describe el deterioro de la madera arqueológica en Egipto, haciendo referencia a los hongos de pudrición y a las termitas. Propone el mismo tratamiento que Petrie, la parafina, que califica como el mejor remedio para las piezas de madera mal conservadas³⁶³.

Igualmente relevantes son las publicaciones de las campañas de excavación de los años 20 del Museo Metropolitano de Nueva York. Destaca el boletín de las campañas 1924 y 1926, donde se dedica un apartado al hallazgo de los ataúdes en las tumbas cercanas a Deir el-Bahari, muy próximas a las dos *cachettes*. Además de hacer paralelismos con aquel descubrimiento, se tratan temas como el estado de conservación de las piezas, los factores de alteración de las mismas, haciendo hincapié en el agua torrencial que ocasionalmente inundaba las tumbas, y en los actos vandálicos. También se describen brevemente tratamientos de restauración, como la aplicación de parafina:

"Los ataúdes de la dinastía XXI fueron contruidos de madera cubierta de una capa

³⁶² *Ibidem*, 90.

³⁶³ Lucas, 1924:114.

*de estuco y ricamente pintados en su cara interna y externa. La madera se había contraído y expandido, rompiendo en los sucesivos movimientos el estuco. Cuando encontramos los ataúdes, las decoraciones estaban muy dañadas. Era necesario realizar algún tratamiento antes de extraer los ataúdes. La cera parafina, un producto ya testado, fue el material más satisfactorio para su conservación. Se llevaba casi hasta el punto de fusión, se aplicaba por toda la superficie con brochas y se introducía en las grietas con una jeringuilla. El estuco recobraba la elasticidad una vez que se había impregnado con la cera, y éste se podía volver a pegar a la madera mientras estaba templado (dado que el estuco se había separado de la madera). La contraindicación habitual al uso de la parafina como consolidante, el cambio de color de los objetos antiguos, en este caso no ocurría. Afortunadamente estos ataúdes se habían barnizado en la antigüedad con una especie de goma laca resinosa y duradera que ya había cambiado los colores, y protegido la superficie de una manera muy efectiva. Por ello, cuando nosotros terminamos de consolidar todos los ataúdes, simplemente faltaba eliminar el exceso de cera, dejando en la superficie el antiguo barniz inalterado. Fue una labor tediosa pero con una parte satisfactoria, ya que una vez terminada, el examen visual detallado prácticamente no mostraba trazas de este material empleado. El Museo (Metropolitano de Nueva York) va a poder mostrar una amplia serie de ataúdes de este periodo de los sacerdotes de Amón, sólo superado por las piezas de El Cairo.*³⁶⁴

El texto transmite la metodología de la época, 30 años posterior al descubrimiento de las *cachettes*, como dice el propio Winlock. Resulta muy interesante su visión sobre aquel hallazgo: cómo valora la gran dificultad que supuso gestionarlo, a la vez que recalca las diferencias con su excavación en cuanto a medios y mentalidad: por ejemplo, él subraya la importancia de invertir tiempo en labores como fotografiar las antigüedades acumuladas en otras campañas, catalogar, restaurar y embalar el material³⁶⁵.

La duda permanece: ¿se realizaron tratamientos de restauración en El Cairo? Es probable que a su llegada al museo de Madrid fuera necesario reforzar la estructura de madera de los ataúdes tras una extracción dificultosa y el viaje desde Luxor. Por tanto, no sería de extrañar que pertenezcan a este momento los clavos metálicos que actualmente se distinguen en varias cajas del Museo Arqueológico Nacional.

Por otra parte, cuando se produjo el reparto de los lotes, en Egipto permanecieron los ataúdes más bellos y mejor conservados y, tal y como explica Niwiński, los ejemplares

³⁶⁴ Winlock, 1924:20-21; *Idem*, 1926:19 (traducción propia).

³⁶⁵ *Idem*, 1926:6.

escogidos para regalar a los países extranjeros, pudieron ser restaurados: “*At this strage, a decision was taken to present a considerable number of the coffins to the foreign Governments, and the chosen objects were given some restoration works. Evidently further mistakes were then done, which consisted in confusing objects belonging to different ensembles.*”³⁶⁶ Una restauración rápida y con el objetivo de mejorar las piezas previamente a su envío a los distintos países resulta lógica, aunque todavía no se han encontrado evidencias escritas o fotografías que lo corroboren, por lo que actualmente es una suposición que está en estudio por parte del Prof. Niwiński.

3.2.2. Los ataúdes a partir de su entrada en el Museo

La documentación referente a su llegada al Museo Arqueológico Nacional (recogida en el registro del MAN 1895, Exp. 17) incluía una somera descripción del lote, en la que no se hacía alusión al estado de conservación de las piezas. Lamentablemente tampoco se ha encontrado ningún registro de entrada más completo, ni documentos referentes a posibles intervenciones de restauración de los ataúdes, por ejemplo para reforzar la estructura de los mismos a su llegada al MAN después de un largo traslado desde El Cairo, en el que pudieron haber sufrido algún deterioro. A pesar de que no quede constancia por escrito, los ataúdes pudieron haberse intervenido en el mismo Museo, el cual contaba con taller de restauración desde el momento de su creación en 1876³⁶⁷. Sin embargo, no será hasta el año 1972 cuando se redacten documentos directamente relacionados con la conservación de estas piezas.

Para solventar la falta de documentación escrita, la investigación de este período se centra en los documentos que ofrecen información de forma secundaria y que permiten sacar conclusiones importantes: las fotografías.

El Museo Arqueológico Nacional cuenta con un archivo fotográfico muy completo que alberga fondos desde la época en que su sede era el Casino de la Reina. De este momento hay fotografías de la *sala II de Antigüedades Egipcias* con las primeras piezas que formaron parte de la colección y entre las que se distingue el ataúd de Bak (MAN 15208) (Fig. 43 y 44).

³⁶⁶ Niwiński, 1999:VII.

³⁶⁷ Dávila y Moreno, 1993:155-176.



Fig. 43 y 44. Sala II del Museo Arqueológico Nacional, Sede Casino de la Reina, Antigüedades egipcias, 1893, con el ataúd de Bak (MAN 15208) en primer plano. Imágenes del Museo Arqueológico Nacional 1893/23/FF00023 y 1893/23/FF00024.

En 1895 se inauguró la nueva sede en Recoletos e ingresaron los nuevos ataúdes de Bab el-Gasus. La *sala II de Antigüedades egipcias y orientales* tenía una decoración orientalizante pintada en las paredes y el techo, realizada por el arquitecto, pintor y decorador D. Arturo Mélida, tomando como modelo los motivos que realizó para la Exposición Histórico-Natural y Etnográfica, celebrada en 1893 en la sede del Casino de la Reina, y que muestran las imágenes anteriores. Esta sala fue fotografiada a finales del siglo XIX, entre 1895 y 1899 por D. Casiano Alguacil Blázquez, fotógrafo toledano que realizó tomas de salas y de algunas piezas expuestas³⁶⁸. A este fotógrafo debemos la primera imagen de los ataúdes de Bab el-Gasus en España (Fig. 45), pero desafortunadamente la calidad de la misma no permite apreciar con detalle su decoración ni el estado de conservación de la pieza. No obstante es una fotografía general que sí recoge el estilo, la distribución del conjunto de la sala y permite ver detalles importantes sobre cómo se exponían las piezas protegidas en vitrinas.



Fig. 45. Sala II del Museo Arqueológico Nacional, Sede Recoletos, Antigüedades egipcias, entre 1895 y 1899, con tres ataúdes en primer plano, a la izquierda
 Autor Casiano Alguacil Blázquez, Fondo del Museo Arqueológico Nacional FD00415

³⁶⁸ Ficha del Museo Arqueológico Nacional 2009/95/FF00001(13).

Más adelante, a principios del siglo XX, esta estancia y sus piezas fueron retratadas, al igual que el resto de salas del Museo, por la casa *Fototipia Hauser y Menet*, y publicadas en cuadernillos de tarjetas postales, que se vendieron en museos de toda Europa. Queda en duda la fecha de realización de las fotos: 1905 es la fecha aproximada que propone la Biblioteca Nacional, mientras que 1917 es la fecha que sugiere el departamento de documentación del MAN. Esta museografía se mantuvo hasta 1936, momento en que se almacenaron y protegieron todos los bienes del Museo para que no sufrieran ningún daño durante la Guerra Civil Española.

El segundo cuaderno de postales contiene dos dedicadas a la sala de Antigüedades egipcias y orientales, cada una tomada desde un ángulo de la estancia, de manera que recogen la distribución completa y el estilo de la misma (Fig. 46 y 47), al igual que en la fotografía de D. Casiano Alguacil Blázquez.



Fig. 46. Sala II del Museo Arqueológico Nacional, Sede Recoletos, Antigüedades egipcias y orientales, con tres ataúdes en primer plano, a la izquierda.

Museo Arqueológico Nacional II. Tarjeta postal *Fototipia de Hauser y Menet*. Madrid, ca. 1905. BNE, 17/TP/37.



Fig. 47. Sala II del Museo Arqueológico Nacional, Sede Recoletos, Antigüedades egipcias y orientales, con tres ataúdes en primer plano, Con el ataúd de Ruru en primer plano.

Museo Arqueológico Nacional II. Tarjeta postal *Fototipia de Hauser y Menet*. Madrid, ca. 1905. BNE, 17/TP/37.

La fotografía más interesante para este trabajo es, sin duda, la que muestra el ataúd de Pairusejer (MAN 18253) en el cuadernillo IV (Fig. 48), el único retratado en detalle. Presenta el perfil izquierdo del ataúd (más iluminado porque estaba dirigido a la ventana de la sala), en el que se aprecia la conservación irregular entre las partes, pérdidas de policromía y notables diferencias con la decoración actual de la pieza, especialmente en la zona inferior de la tapa externa, colocada en la balda superior de esta vitrina (en el capítulo 4.1. El ataúd del sacerdote Pairusejer, se analizan los cambios en profundidad).

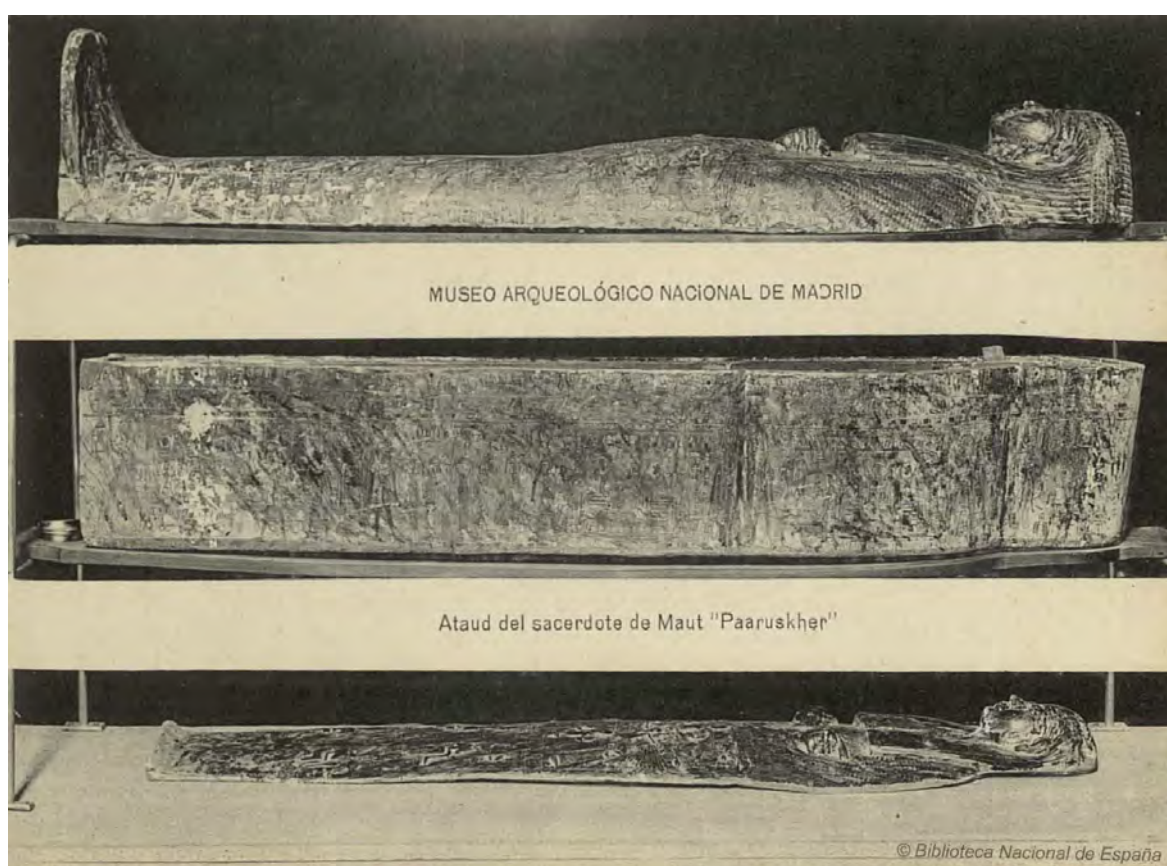


Fig. 48. Imagen del Museo Arqueológico Nacional IV. Tarjeta postal Fototipia de Hauser y Menet. Madrid, ca. 1905. BNE, 17/TP/37

La última fotografía de esta época representa el ataúd anónimo (MAN 18255) reconocido por la decoración de la cubierta interna de momia ubicada en la zona inferior de la vitrina (Fig. 49). La imagen original está rotulada únicamente como “sarcófago egipcio”. A pesar de que la toma está realizada desde más lejos y la luz de la ventana refleja en el cristal de la vitrina, se aprecian detalles como la forma de la caja vencida hacia el lado izquierdo. Este dato es relevante porque demuestra que la pieza llegó en

este estado a Madrid, y probablemente la deformidad provenga de época antigua. Actualmente, tras la restauración, la caja sigue vencida. En la tapa externa se distingue la separación entre las maderas en la zona del collar *usej* y la peluca, así como la pérdida alrededor de la policromía. Esta superficie sí ha cambiado tras la restauración.

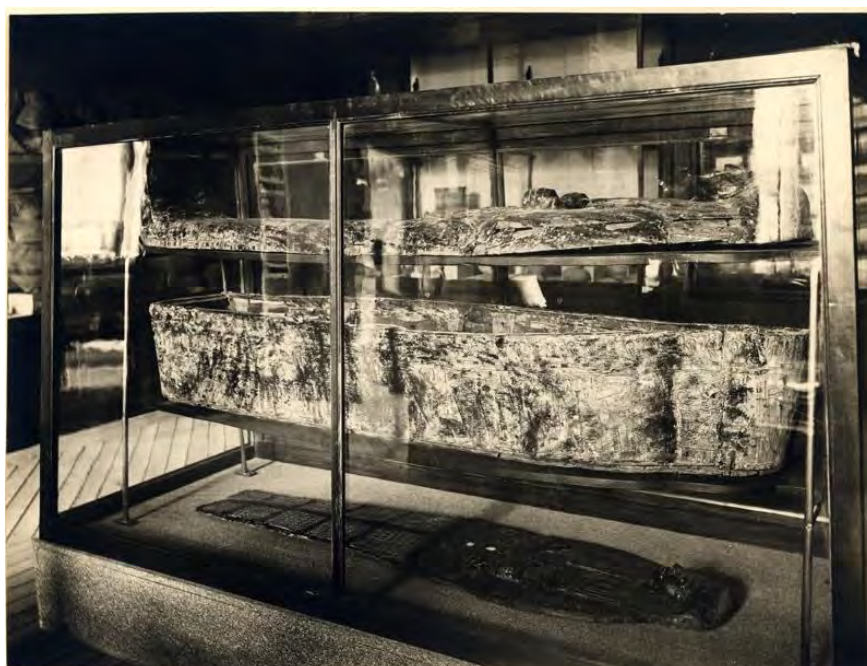


Fig. 49. Vitrina con ataúd anónimo. Fotografía datada entre 1917 [ca] y 1936. Imagen del Museo Arqueológico Nacional FD00793.

Las imágenes descritas se complementan con la descripción recogida en la *Guía histórica y descriptiva del Museo Arqueológico Nacional*, editada en 1917:

“En urnas se halla la colección de sarcófagos de madera, decorados con pinturas y jeroglíficos. Son ocho y seis tapas, y de ellos cinco son donativo del Gobierno egipcio en 1893, ataúdes que encerraron las momias de sacerdotes del culto de Ammón, y que provienen de las excavaciones practicadas a principios de 1891 en un hipogeo descubierto a 15 metros de profundidad en Deir el Bahari, que se vio encerraba 180 cajas de momias, correspondientes a la dinastía XXI, que fue la que fundaron con Herhor a la cabeza, aquellos sacerdotes que se alzaron con el poder y la soberanía de los Ramésidas, estableciendo su capital en Tanis”.³⁶⁹

Efectivamente, en la exposición se mostraban todos los ataúdes egipcios, incluso el de Ruru que no se ha vuelto a exhibir al público.

³⁶⁹ “Guía histórica y descriptiva”, 1917:95.

3.2.3. El cambio tras la guerra: la “nueva cara” de los ataúdes para la exposición de 1954

Con el inicio de la guerra, en 1936, la sala II se transformó en el almacén de gran parte de los bienes del museo, entre ellos estos ataúdes y, como ya se ha explicado, la colección egipcia no se volvió a exponer hasta 1954. La *Guía del Museo Arqueológico Nacional*, publicada en este mismo año, incluía una interesante introducción de D. Joaquín María de Navascués sobre la rehabilitación del Museo antes, durante y después de la guerra. En las páginas 174 a 177 dedicadas a la sala XXXVIII, de Antigüedades orientales, se relata cómo se reunió la colección de piezas egipcias y, a continuación, se describen las obras expuestas en la sala. Se trata de una información muy superficial, sin ahondar en los detalles, sin aludir al difunto al que perteneció cada ataúd y, por supuesto, sin indicar el número de inventario. A modo de ejemplo puede leerse: “*En la repisa a la izquierda: caja de momia y su doble*”, “*Pedestal con la caja abierta de una momia*” o “*Vitrina exenta: en el centro de la sala. Ataúd con momia y el doble, que se repite otra vez en la tapa*”. Sin duda, fue concebida como una guía para consultar durante la visita a las salas del museo. Lamentablemente, no encontramos imágenes de los ataúdes entre las láminas del final; sin embargo, en el archivo fotográfico del MAN, sí hay imágenes que reflejan la distribución y estilo de las salas, caracterizada por una museografía sobria y muy distinta a la antigua decoración orientalizante. De Bab el-Gasus se escogieron únicamente dos ataúdes: Pairusejer (MAN 18253) y Anjefenjonsu (MAN 18256), para ser exhibidos sin vitrinas y de pie sobre unos pedestales relativamente altos, tal y como indica la guía. De esta manera, el visitante debía observarlos desde abajo o con cierta distancia. La disminución en el número de vitrinas fue una decisión tomada por el director del museo, Navascués, quien prefería que las piezas se expusieran fuera de estos muebles para ganar amplitud de visión y diafanidad³⁷⁰. En esta exposición se dio prioridad a la decoración de las tapas externa e interna de los ataúdes, ya que se exponían ambas en primer plano, una al lado de la otra (Figs. 50, 51 y 52).

³⁷⁰ DOMUS, FD00091.



Fig. 50. Sala XXXVIII dedicada a Egipto en el montaje del MAN de Navascués, inaugurado en 1954 y vigente hasta 1968. Fotografía tomada el 18/03/1957. En primer plano y dentro de la vitrina está el ataúd de Amenemhat (15216), a la derecha sobre una repisa y cerrado se distingue el ataúd de Bak y, a la izquierda, también sobre una repisa se expone el ataúd de Pairusejer (18253) abierto, con la tapa externa a la derecha y la cubierta interna dentro de la caja. Imagen del Museo Arqueológico Nacional FD/A/07289 y FD00091 (se conservan dos imágenes iguales de la sala).



Fig. 51. Sala XXXVIII dedicada a Egipto en el montaje del MAN de Navascués, inaugurado en 1954 y vigente hasta 1968. Sobre la repisa se expone el ataúd de Anjefenjonsu (18256) Imagen del Museo Arqueológico Nacional FD/A/07284.



Fig. 52. Detalle del ataúd de Anjefenjonsu en la sala XXXVIII de Egipto, entre 1954 y 1968. Imagen del Museo Arqueológico Nacional FD_A_06549-ID001.

Estas imágenes, realizadas entre 1954 y 1968, *a priori* parecen un documento más curioso que útil, y sin embargo son una fuente de información valiosísima para esta investigación, ya que evidencian un cambio importante en la superficie de los ataúdes de Bab el-Gasus: la primera restauración documentada en la que se distinguen nuevas figuras y jeroglíficos, por lo que podemos hablar de repintes. Estos repintes no destacan en las fotos, como tampoco lo harían en directo a quienes visitaran el Museo. Únicamente sobresalen ante una mirada muy atenta, cuando se compara la superficie de los ataúdes en distintos momentos de la historia y se comprueban las diferencias. Sin duda, la nueva ubicación de estas piezas en la exposición habría hecho necesario retocar las superficies, máxime cuando las zonas deterioradas quedaban a la altura de los ojos del observador. Por tanto, no es de extrañar que los repintes se realizaran con motivo de la nueva exposición, tras haber pasado dieciocho años almacenados.

Por otro lado, los repintes o reintegraciones³⁷¹ que recomponían las zonas perdidas formaban parte de la praxis habitual de los restauradores de los años 40, 50 y 60, que entendían que la finalidad de su trabajo era “embellecer y dar aspecto de nueva

³⁷¹ Althöfer, 2002:5.

a la pieza”³⁷². Los ataúdes de Bab el-Gasus son una buena prueba de ello, a pesar de que ya desde mediados del siglo XIX se identificaban y eliminaban repintes³⁷³, y que en los años 20 y 30 ya se realizan intervenciones de limpieza de las restauraciones antiguas, en las que se eliminaban las “adiciones inconvenientes” en palabras del Conservador del MAN Gil Miquel³⁷⁴.

Los cuatro restauradores que tuvieron una gran implicación en la preparación de las piezas para la nueva exposición de 1954, y que debieron llevar a cabo las intervenciones de los ataúdes fueron: D. Luis Pérez Fortea y D. José García Cernuda, desde que sacaron la plaza en 1931; y, en 1954, se incorporaron D. José Díaz Galán y D. Javier Pérez Molinelli³⁷⁵. Aunque bien pudieron estar involucrados alguno de los restauradores contratados temporalmente, o derivados desde otros centros al Museo Arqueológico, de los cuales hay evidencias desde 1939³⁷⁶.

El siguiente registro fotográfico proviene de la obra publicada en 1969 de la *Exposición de Arte Egipcio. Hallazgos de la Misión Arqueológica Española en Egipto y Sudán*³⁷⁷ por parte de D. Martín Almagro Basch, quien un año antes había sido nombrado director del Museo. La obra incluía dos fotografías de Pairusejer de excepcional relevancia³⁷⁸: una en la portada, siendo esta la primera imagen en detalle del torso y el rostro del ataúd en color (Fig. 53). Esta imagen permite comprobar que el rostro de Pairusejer no ha cambiado prácticamente nada a lo largo de los años, como sí ha pasado con otros ataúdes de Bab el-Gasus que tenían la cara repintada, como el caso de la Cantora de Amón (MAN 18257). Por otra parte, resulta llamativo el brillo superficial provocado por un barniz que actualmente ya no tiene, al igual que la etiqueta del cuello, retirada en la restauración de 1976-77. El acabado brillante es una característica también de las restauraciones de esta época³⁷⁹.

³⁷² Moreno y Sedano, 2006:91.

³⁷³ Macarrón, 2013:237.

³⁷⁴ Dávila, 2016: 695-696.

³⁷⁵ Dávila y Moreno, 1993:159; Dávila, 2016:418.

³⁷⁶ Dávila, 2016:413.

³⁷⁷ Almagro, 1969: portada y lámina III.

³⁷⁸ Solo se han encontrado las fotografías publicadas, pero no el archivo original.

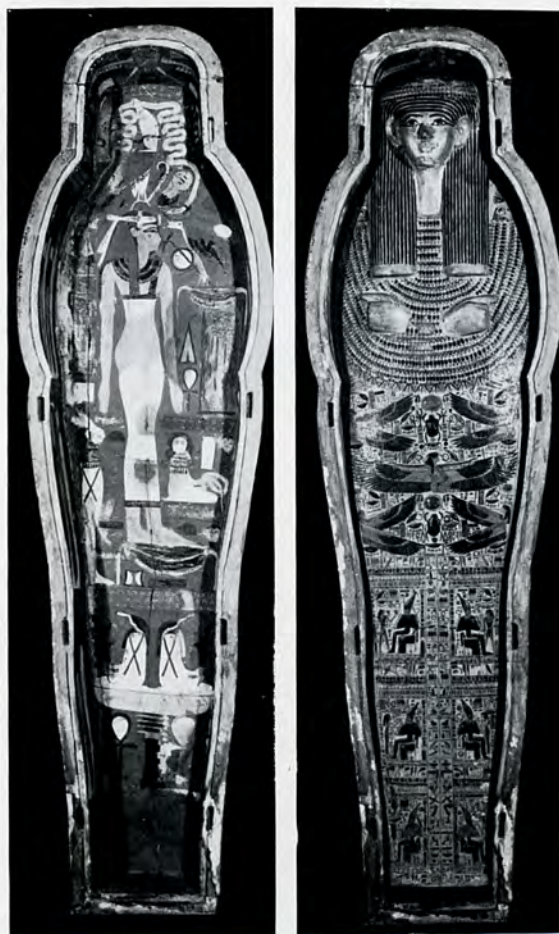
³⁷⁹ Moreno y Sedano, 2006:91.

La segunda es una lámina en blanco y negro de gran definición, que muestra el interior decorado de la caja y la cubierta de momia muy bien conservada (Fig. 54).



Fig. 53. Portada de la *Exposición de Arte Egipcio. Hallazgos de la Misión Arqueológica Española en Egipto y Sudán*. Almagro, 1969. Muestra el torso de Pairusejer en color.

Fig. 54. Lámina III de la *Exposición de Arte Egipcio. Hallazgos de la Misión Arqueológica Española en Egipto y Sudán*. Almagro, 1969. Muestra el interior de la caja y la cubierta interna del ataúd de Pairusejer



LAMINA III.—Sarcófago y tapa ricamente decorada. XXI Dinastía.

3.2.4. La renovación en los años 70: nuevos objetivos en la restauración de los ataúdes

El archivo del Museo alberga un interesante conjunto de imágenes de los ataúdes de Amenemhat (Fig. 55), Pairusejer (Fig. 56), la Cantora de Amón (Fig. 57), Ruru (Fig. 58), el ataúd anónimo (Fig. 59) y Anjefenjonsu (Fig. 60): estas fueron tomadas desde varios ángulos y con una calidad excelente, que por fin permite apreciar claramente los detalles. Tienen el inconveniente de no estar fechadas, pero gracias al contraste de datos y fotografías podemos determinar un intervalo de tiempo razonable en que fueron realizadas. En primer lugar, se comprueba que todas ellas se tomaron en un mismo momento, en lo que parece un pasillo o estudio, en vez de en la sala donde estuvieron expuestas. Esto lleva a pensar en un periodo de obras del museo, entre una exposición y otra. Por otra parte, de los ataúdes retratados, solo el de Amenemhat (MAN 15216) revela una restauración moderna, realizada entre 1972 y 1973 (Fig. 55); mientras los ataúdes de Bab el-Gasus aún no habían sido intervenidos (lo serían a partir de 1975). Por ello, el límite temporal de este conjunto de tomas se establece entre finales del año 73 y principios del 75.

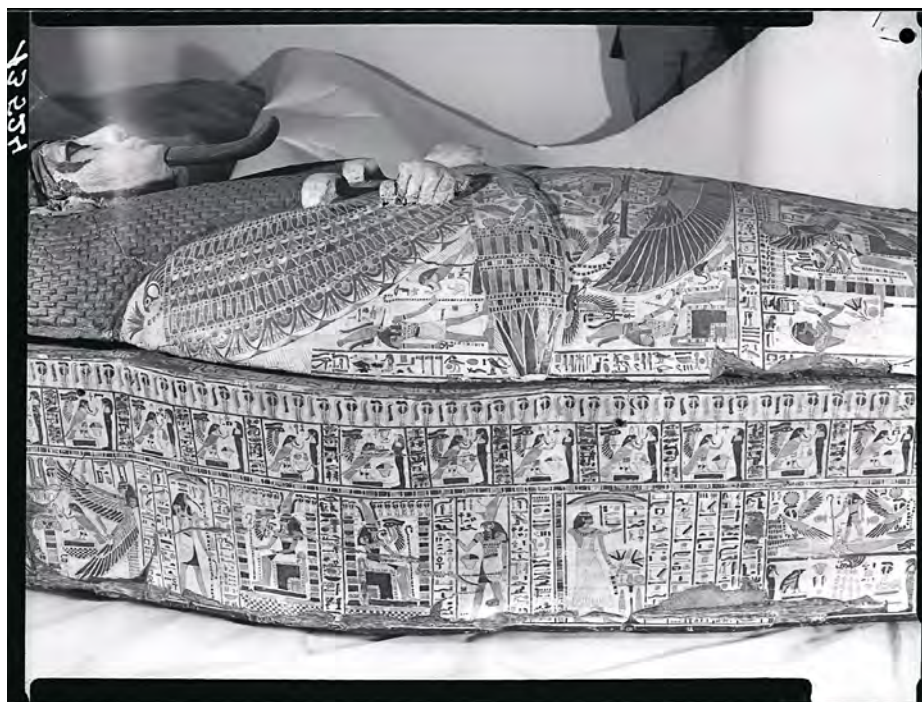


Fig. 55. Detalle del ataúd de Amenemhat. Entre 1973 y 1975.
Imagen del Museo Arqueológico Nacional FD_A_13524-ID001
Esta imagen muestra la caja reforzada en la zona inferior con una resina y contrasta con el estado antes de la restauración, en la que se distinguía la grieta.

Gracias a estas fotografías comenzamos a apreciar la dimensión de los repintes realizados sobre los ataúdes de Bab el-Gasus, más extendidos en las tapas externas, y realizados para disimular grandes lagunas o pérdidas. En el caso del ataúd de la cantora de Amón cubrían una gran parte de la superficie de su tapa externa; en el de Pairusejer la zona más repintada se concentraba en la superficie inferior de las piernas. De los de la colección Toda, el de Amenemhat no fue repintado porque su conservación siempre fue excelente; en cambio la tapa 15218 sí fue retocada con la misma técnica que los de Bab el-Gasus, como se podrá comprobar más adelante en las fotografías de su restauración (a principios de los años 80). Lamentablemente esta tapa no fue retratada en esta ocasión, como tampoco lo fueron el ataúd de Bak (MAN 15208) o el de Taremetchembastet (MAN 15159); desconocemos los motivos de esta distinción.

A partir de estas imágenes sabemos que los ataúdes no sufrieron cambios importantes entre la reapertura de la exposición de los años 50 y la restauración moderna documentada de los años 70, y que los repintes permanecieron inalterados hasta la restauración moderna, momento en que se eliminaron parcialmente.

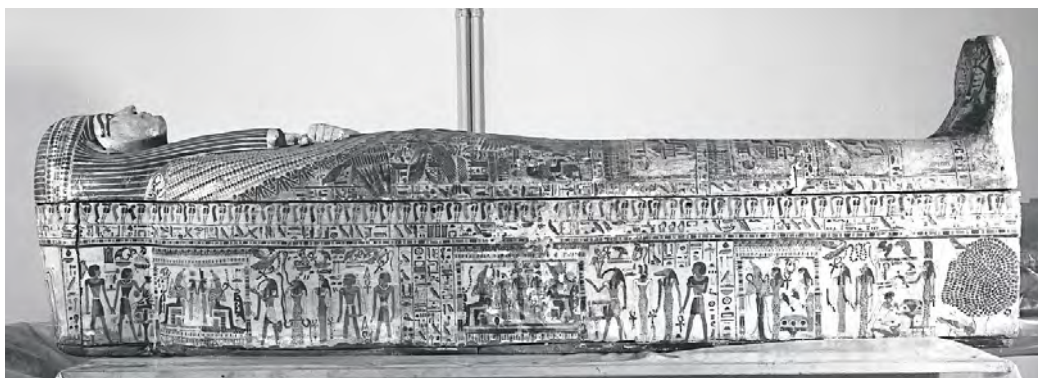


Fig. 56. Vista del lateral derecho del ataúd de Pairusejer. Entre 1973 y 1975.
Imagen del Museo Arqueológico Nacional FD_A_13539-ID001.



Fig. 57. Detalle del ataúd de la Cantora de Amón. Entre 1973 y 1975.
Imagen del Museo Arqueológico Nacional FD_A_13525-ID001.



Fig. 58. Vista del lateral izquierdo del ataúd de Ruru, entre 1973 y 1975.
Imagen del Museo Arqueológico Nacional FD_A_13593-ID001.



Fig. 59. Vista del lateral izquierdo del ataúd anónimo. Entre 1973 y 1975.
Imagen del Museo Arqueológico Nacional FD_A_13546-ID001.



Fig. 60 Vista del lateral izquierdo del ataúd de Anjefenjonsu. Entre 1973 y 1975.
Imagen del Museo Arqueológico Nacional FD_A_13542-ID001.

En todo caso, estas fotografías responden al interés de los conservadores y seguramente del propio director del Museo (dada su vinculación a la Arqueología Egipcia) por tener bien documentados los ataúdes, para su estudio y su publicación. Por ejemplo, encontramos dos vistas del ataúd de Pairusejer, del lateral izquierdo y la cubierta interna

de frente, en el libro de la exposición *Arte Faraónico*³⁸⁰, publicado en 1975. También en la *Guía Resumida de la Exposición de Arte Faraónico*³⁸¹ de 1976 se utiliza una de estas imágenes (FD_A_13524-ID001) para ilustrar el de Amenemhat (Fig. 55). Sin embargo el pie de foto la describe como “sarcófago de Pairusekher”. Esto refleja la falta de precisión en la distinción de los ataúdes y la confusión de sus números de inventario, que se registra en la publicación anterior *Arte Faraónico*, donde la imagen de la Cantora de Amón no tiene su número de inventario 18257, sino los números del carrete fotográfico 13.549 y 13.548³⁸².

Efectivamente, la llegada de D. Martín Almagro Basch a la dirección del Museo en 1968 supuso una renovación y modernización absoluta en este centro y, en lo que se refiere a los bienes egipcios, se les devolvió un protagonismo perdido desde que comenzara la guerra. Pronto se programó la restauración de los ataúdes, que debían recuperar su esplendor de cara a la reapertura al público de la exposición egipcia, programada para el mes de julio de 1972. Se ha conservado una información muy exhaustiva de este período y, en concreto, de la restauración de los ataúdes, compuesta por las cartas entre el director del Museo, los jefes del laboratorio del Instituto de Patrimonio Cultural de España, (en aquel momento Instituto Central de Restauración ICR), y la Dirección General de Patrimonio Artístico y Cultural, además de proyectos de intervención e informes de conservación, todo ello recogido bajo el número de registro BM 118/12 en el archivo del Instituto de Patrimonio Cultural de España. Se trata de la primera documentación escrita referente a los tratamientos de las piezas, propia de esta época, que refleja, además del gran conocimiento de los materiales, de las técnicas y de las necesidades de los objetos a tratar, los criterios de una disciplina científica ya consolidada³⁸³:

“El año 1970 marca el inicio de un laboratorio de profesionales titulados por la Escuela Oficial de Madrid, dependiente del entonces Instituto Central de Conservación y Restauración. Esta primera plantilla estaba formada por D. Francisco Gago Blanco, D^a. Mercedes Martín Roa, D. Miguel Peinado, D. Antonio del Rey, D.

³⁸⁰ Almagro *et Al.*, 1975:159 y 161.

³⁸¹ Almagro, 1976: lámina sin número.

³⁸² Almagro *et Al.*, 1975: 163.

³⁸³ Bruquetas, 2009: 38-39.

*Alfonso García Romo (1973) y D. Antonio Sánchez Barriga (1979), todos ellos procedentes del Instituto de Restauración*³⁸⁴.

El primero de estos documentos es la carta redactada por D. Martín Almargo al director del ICR, solicitando asesoría y dirección para restauración de los ataúdes. En ella explica que las recomendaciones y sugerencias realizadas por el Instituto se habían respetado y seguido por parte de los trabajadores del Museo. Sin embargo estas atenciones "resultaban irregulares e insuficientes", y en aquel momento se requería una mayor implicación y "una actividad de una manera continuada" por parte de un especialista del ICR, para abordar, en colaboración con el restaurador del Museo, el Sr. Peinado, una labor tan compleja³⁸⁵.

La reacción del ICR fue inmediata: solo cinco días más tarde se reunió la Comisión Directiva del Instituto y designó a los Sres. Andrés Escalera Ureña y Alberto Rechiuto Genovese, del Departamento de Química, para elaborar un "Programa de colaboración y estudio para las citadas restauraciones". Dicho programa fue enviado junto con una carta de respuesta al director del MAN el 9 de febrero³⁸⁶.

Enseguida, el 15 de febrero, se reunieron en el Museo las personas designadas del ICR, los químicos Andrés Escalera y Alberto Rechiuto, y del propio Museo, el conservador Sr. Griñó y el restaurador D. Miguel Peinado, para determinar cómo proceder. A partir de los datos recogidos en aquella reunión los dos especialistas del ICR redactaron, el 17 de febrero, el "Programa para el estudio de la conservación de los materiales egipcios del MAN" en el cual se explicaba que la prioridad dependía, por una parte, de las exigencias de la exposición y, por otra, de la mala conservación de las piezas. Así pues, comenzaron con el estudio previo a la restauración del ataúd de Amenemhat (MAN 15216). Este documento recoge asimismo la estructura del plan de trabajo acordada verbalmente, que se resume a continuación:

1. Procurar espacio suficiente para el tratamiento, ya fuera desalojando parcialmente la sala o moviendo la pieza a un "local adecuado en que se establezcan las mismas condiciones ambientales".
2. Realizar una documentación fotográfica preliminar al tratamiento y, para ello, proponen el Dpto. de Fotografía del ICR.

³⁸⁴ Dávila y Moreno, 1993:171.

³⁸⁵ IPCE, BM 118/12 Doc. 1.

³⁸⁶ IPCE, BM 118/12 Doc. 2 y 2B.

3. "Estudio técnico del conjunto de piezas que constituyen el sarcófago. Ensamblaje de los trozos de madera que forman cada pieza. Análisis de los diferentes constituyentes: maderas, preparaciones, pigmentos, etc. Características de los aglutinantes en función de los productos posibles a emplear en la consolidación de la policromía".
4. "Intervención de un restaurador especializado en Escultura Policromada del ICR, con el que colaborarían otros restauradores del ICR y del MAN".

Por último explican que un año antes se había estudiado la climatología de la sala de los sarcófagos, dando lugar a un informe y "se dispone de 15 muestras de materiales del sarcófago a que se hace referencia más arriba, cogidas en aquella ocasión. Con las mismas se empezarán los estudios"³⁸⁷.

El "Programa" fue enviado el 18 de febrero por el jefe del laboratorio del ICR al Director Gerente de su institución, junto con una carta introductoria, en la que resalta brevemente los aspectos más importantes³⁸⁸. Por ejemplo indicaba que "se puede estimar que los trabajos necesarios para los ocho sarcófagos y una tapa se presentan complejos, ya que por su estructura podrían compararse con 'escultura en madera policromada' y su estado actual de alteración es muy avanzado." Igualmente detalla con precisión que la fotografía previa al tratamiento debe incluir "ultravioleta, infrarrojo y rayos X".

Desafortunadamente ha sido imposible recuperar las analíticas, las fotografías con luz ultravioleta e infrarroja, o las radiografías. Lo que sí se ha conservado es el conjunto de las fotografías realizadas con luz visible que corresponden, no sólo a la fase previa del tratamiento, sino al proceso de restauración; en ellas nos detendremos más adelante.

Este informe refleja la estrecha colaboración que se estableció en aquel período entre restauradores y otros especialistas, incluso decidiendo el director del ICR que la "supervisión técnica" del trabajo debía correr a cargo de dos químicos. También muestra los criterios, los métodos del Instituto y, por fin, la documentación por escrito.

Un mes después, el 11 de marzo de 1972, Andrés Escalera y Alberto Rechiuto redactaron un segundo "Programa para el estudio de conservación de piezas egipcias del

³⁸⁷ IPCE, BM 118/12 Doc. 3B.

³⁸⁸ IPCE, BM 118/12 Doc. 3.

MAN" en el que explicaban cómo habían avanzado los trabajos de análisis del ataúd de Amenemhat (identificado con el Reg. LQ./196), que habían sido propuestos en el documento anterior. En este nuevo documento ya aportaban datos más concretos en la memoria adjunta³⁸⁹, e indicaban que "a medida que los análisis en curso, especialmente sobre el análisis estratigráfico de la policromía, la identificación anatómica de la madera, etc. vayan rindiendo su utilidad, se redactarán los informes oportunos". A continuación esquematiza las líneas fundamentales que debía seguir la restauración del sarcófago de una forma mucho más concreta, en los puntos que se reproducen a continuación:

"1. Fijación previa de la policromía, capa de color y preparación en las zonas que corran peligro de desprendimiento al efectuar los tratamientos sucesivos. Para esto se utilizarán los adhesivos que en la memoria adjunta se citan y de los que se han experimentado su efectividad.

1.1. En las zonas que sólo existe la capa de policromía, por haberse desprendido de la madera que la sustentaba, se procederá a una protección mediante empapelados parciales de estas regiones, siguiendo la técnica que se realiza para la protección de la capa pictórica de las pinturas sobre tabla.

2. Tratamiento de la madera

2.1. Desinfección con fungicidas y bactericidas. Aquí es conveniente apuntar que se han observado colonias de hongos en actividad, de las que se han identificado el género Aspergillus, que se están nutriendo de la materia orgánica allí existente. Cabe la posibilidad, que además de la existencia de estos hongos saprofitos, haya bacterias patógenas en estado latente, por lo que es necesario que las personas que trabajen junto a estas piezas no permanezcan en el mismo ambiente en que se hallan los sarcófagos sin desinfectar.

2.2. Consolidación de la madera con resinas acrílicas por impregnación. La intensidad del tratamiento estará en función de la mayor o menor degradación de cada una de las zonas.

2.3. Sujeción de los bordes de las grietas que allí lo requieran, mediante el uso de resinas epoxídicas.

3. Tratamiento de la policromía.

3.1. Fijación definitiva de la capa de preparación y policromía mediante adhesivos. Se utilizarán los experimentados y descritos en la memoria adjunta.

³⁸⁹ IPCE, BM 118/12 Doc. 4 y sobre marrón M. A. 1-16.

3.2. Limpieza de la superficie. Eliminación de la goma laca mediante disolventes citados en la memoria.”

“Cabe la posibilidad de que en el curso del tratamiento sea necesario alterar el orden de ejecución de alguno de estos puntos, o la sustitución de los productos recomendados por otros más idóneos en algún caso particular, pero sin alterar en lo sustancial la metodología aquí expuesta.”

A continuación se detiene en aspectos de logística: el lugar en el que se podría realizar el trabajo, los materiales y qué restauradores se designan para tal función: del ICR las “Srtas. María Teresa Domínguez Adame o María Sanz Nájera” además de “un restaurador, al menos, del MAN”.

La memoria adjunta, también firmada por Rechiuto y Escalera, es un documento muy interesante, en el que se comprueba la gran profesionalidad del trabajo de los dos especialistas. En el mismo enumeran las piezas seleccionadas, bien identificadas con su número de inventario³⁹⁰ y comienza el estudio del ataúd de Amenemhat, por la caja de madera. Tras anotar sus dimensiones, se describe la estructura de madera: desde la forma general, hasta los detalles particulares de los tableros que la conforman y el tipo de espigas utilizadas en los ensambles (cilíndricas de madera de entre 8 y 13 cm de longitud, y aproximadamente 0,5 cm de diámetro), o los cajeados que sirvieron para unir la caja a la tapa del ataúd. Todo ello va acompañado de una serie de dibujos, fotografías y mapas de alteración adjuntos al final del documento que aclaran la información. A continuación se describe la policromía: que cubre todas las superficies del ataúd (salvo la base que quedaría en contacto con el suelo). Describe los colores: “rojo, verde claro, verde oscuro, azulados, pardo oscuro, sobre fondo amarillo claro”, éste aplicado “sobre una preparación blanca de carbonato de calcio. Esta capa blanca a su vez está aplicada sobre otra de aspecto más granuloso y de color parduzco grisáceo.”

Seguidamente, las alteraciones se dividen por capas: la madera (en la que detectaron desde desajustes en las uniones, hasta grietas muy profundas y trozos desunidos); la capa de preparación (conservada prácticamente completa, salvo algunos desprendimientos junto a las grietas y en el borde inferior); la policromía (en buen estado salvo en zonas desprendidas, o en el fondo de la caja, donde se ha perdido); y la capa

³⁹⁰ Bajo el número de registro del ICR LQ/196 se estudiaron el ataúd de Amenemhat (MAN 15216), la cubierta interna del mismo (MAN 15217), la tapa del ataúd femenino (MAN 15218), una máscara de madera (MAN 15225) y cartones pectorales (MAN 15230/38).

superficial, que sería el barniz, descrito como “de aspecto amarillento y desigual intensidad de color en función del espesor de la capa”. Sobre su naturaleza, explica que, en principio

“su aspecto hizo pensar en la goma laca; aboga en su favor la fácil solubilidad de la misma en alcohol etílico. Se están realizando análisis de la misma más completos que confirmen su composición. Así mismo, mediante el análisis estratigráfico se observa que la misma penetra a través de las pequeñas fisuras de la capa de policromía lo que nos demuestra un tratamiento mucho más reciente de protección.”

El último paso es el esquema general del tratamiento, que consistió en fijar la policromía con adhesivos allí donde ésta tuviera peligro de desprenderse, complementado con aplicación de papel japonés. En segundo lugar, el tratamiento de la madera, con bactericidas y fungicidas; con una consolidación de la misma con resinas acrílicas; la sujeción y refuerzo de grietas con resinas epoxídicas; la fijación de la capa de preparación y la policromía con adhesivo y, por último, la limpieza de la superficie, eliminando la goma laca con los disolventes recomendados.

Estos mismos pasos se repiten con las demás piezas del ataúd de Amenemhat: la tapa externa, que se describe con gran detalle, y la cubierta interna, de la que simplemente se anotan sus medidas. En todas ellas el tratamiento es el mismo. Sin embargo, no explican nada acerca de la otra tapa de ataúd, sobre la máscara o los pectorales, que asimismo debían tratarse.

A continuación hay un anexo de adhesivos, indicando las proporciones empleadas en las pruebas y los resultados obtenidos. Entre ellos destaca la eficacia del *Mowilith* y de la cola de conejo:

<i>“Mowilith 1DMV1</i>	<i>Disuelto en agua 1:2</i> <i>Resultado inmediato: buena adhesividad.</i> <i>Resultado 24 horas: buena adhesividad.</i>
<i>Mowilith 1DMV5</i>	<i>Disuelto en agua 1:2</i> <i>Resultado inmediato: buena adhesividad.</i> <i>Resultado 24 horas: buena adhesividad.</i>
<i>Primal</i>	<i>Diversas soluciones</i> <i>Resultado: adhesividad intermedia</i>

<i>Cola de conejo</i>	<i>Buena adhesividad</i>
<i>Cola acética</i>	<i>Reblandecimiento excesivo.”</i>

Y otro anexo de disolventes “ensayados para la limpieza de la policromía”, en los que describen tanto su eficacia, como el respeto por cada uno de los colores que componen la policromía. En este caso, no hay un disolvente ideal:

<i>Esencia de trementina</i>	<i>no actúa</i>
<i>Dimetilformamida</i>	<i>sobre el barniz amarillento-parduzco lo quita con gran facilidad amarillo del fondo, lo ataca rojo, no lo ataca verde claro, no lo ataca verde oscuro, lo ataca verde negruzco, lo ataca</i>
<i>Alcohol isopropílico</i>	<i>no ataca, excepto el verde oscuro</i>
<i>Alcohol etílico</i>	<i>sobre el barniz rojizo: lo quita sobre los colores: no ataca, excepto el verde oscuro</i>
<i>Benceno y xileno</i>	<i>no tiene acción importante, excepto del verde oscuro.”</i>

El 10 de noviembre de 1972 ingresó en el ICR el ataúd de Amenemhat completo y la otra tapa de ataúd de la colección Toda³⁹¹ “para proceder a su limpieza y consolidación”³⁹². Ello hace pensar, que las pruebas realizadas anteriormente se habrían realizado en el Museo, o bien, sobre las muestras a las que se hacía alusión en el primer “Programa”. Cinco meses más tarde, el 13 de abril de 1973, las piezas se devolvieron al MAN³⁹³. En el acta de entrega no se detalla el resultado de la restauración, ni tampoco se

³⁹¹ He aquí la correspondencia entre los números de inventario del Museo y los registros del Instituto: MAN 15216 = Reg. ICR 2497, MAN 15217 = Reg. ICR 2498 y MAN 15218 = Reg. ICR 2499.

³⁹² IPCE, BM 118/12 Doc. 5: y 5B.

³⁹³ IPCE, BM 118/12 Doc 6. En este momento el ICR pasa a denominarse ICROA: Instituto de Conservación y Restauración de Obras de Arte y Arqueología.

han conservado informes finales. La única información que refleja cómo se efectuó finalmente la restauración de las piezas se recoge en la documentación fotográfica IS 497 almacenada también en el IPCE, junto con el expediente. Estas imágenes muestran las distintas fases del trabajo, y su calidad permite además discernir detalles (Figs. 61, 62 y 63). Sin embargo, tienen dos inconvenientes: de nuevo, la ausencia de la fecha en que las fotografías fueron tomadas. Sí tienen en el reverso de las mismas un sello estampado donde se rellenó a mano el número de inventario y una fecha; pero ésta no puede aludir a la captura, sino, probablemente, a la fecha en que las imágenes fueron reveladas. Esto explica que la fecha anotada en el reverso de las fotografías de la restauración del ataúd de Amenemhat sea “10-5-78”, cinco años tras su intervención. El caso de la tapa de ataúd 15218 es más complejo, pues en el reverso de las fotografías hay una prolongación de las fechas entre los años 1979 y 1987, que parece responder a dos momentos: el primero sería un estudio antes de restaurarse, realizado a la vez que el de Amenemhat, en los años 72 y 73, al cual pertenecen las fotografías con el sello fechado el 28-VII-79. El segundo momento llegaría en la década de los ochenta y, en esta ocasión, las fechas indicadas en el reverso de las fotografías sí parecen coincidir con su restauración, pues dichas fechas avanzan en el tiempo desde 1982 hasta 1987 a la vez que se desarrolla el proceso de intervención en ellas reflejado, y concluyen el I-VI-87 con el resultado final.

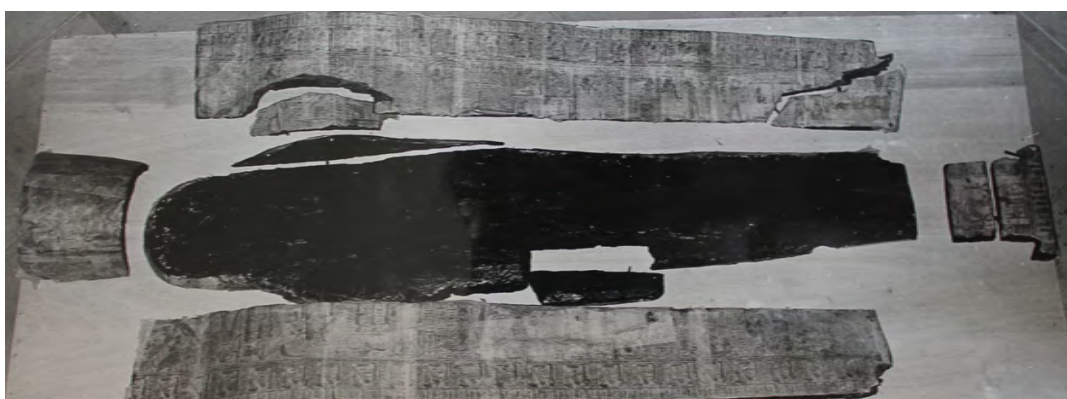


Fig. 61. Desmontaje de la caja del ataúd de Amenemhat durante su restauración en 1972-73. Imagen del Museo Arqueológico Nacional (archivada en el IPCE, en el registro 497)



Fig. 62. A la izquierda, la imagen anterior a la restauración del ataúd de Amenemhat, que muestra las pérdidas de madera y policromía. Imagen del Museo Arqueológico Nacional (archivada en el IPCE, en el registro 497).

Fig. 63. A la derecha, fotografía del estucado de una laguna en la cabecera de la caja del ataúd de Amenemhat. Imagen del Museo Arqueológico Nacional (archivada en el IPCE, en el registro 497).

El segundo inconveniente es que no se han encontrado fotografías del final del tratamiento, por lo que, para conocer el aspecto tras la restauración debemos consultar la fotografía del MAN que hemos fechado entre 1973 y 1975 (Fig. 55). En ella se identifica claramente el refuerzo de las grietas y lagunas con resina epoxídica, reintegrada cromáticamente con la técnica del *tratteggio*³⁹⁴, que consiste en obtener el color deseado a partir de la mezcla óptica de líneas de varios colores. Esta técnica, tiene la ventaja de diferenciarse perfectamente de la policromía original, cuando el espectador observa la superficie desde cerca, evitando así posibles falseamientos. Sin embargo, a media distancia, esa reintegración queda perfectamente integrada en la decoración, ya que el ojo no logra distinguir las líneas, sino el color resultante de la suma de todas ellas. (Fig. 64 y Fig. 65). Cabe señalar, que los “Programas” redactados por los químicos Escalera y Rechiuto, no especificaban esta fase de reintegración cromática en el tratamiento del ataúd. Lo más probable es que se incluyera en el informe final de restauración que no se ha conservado en los archivos consultados.

³⁹⁴ Althöfer, 2002:43-48; Sánchez Ortiz, 2012: 251-255.



Fig. 64. Izquierda, vista de la superficie de los pies del ataúd de Amenemhat tras la restauración realizada entre 1972 y 1973. Imagen del Museo Arqueológico Nacional FD_A_13543-ID001



Fig. 65. Derecha, vista actual de la superficie de los pies del ataúd de Amenemhat, que no ha cambiado desde su restauración entre 1972 y 1973.

Esta primera restauración documentada de un ataúd del Museo Arqueológico Nacional aporta información muy importante acerca de la filosofía y la metodología de trabajo de los restauradores de la época. A pesar de que el ataúd de Amenemhat no procediera del lote de Bab el-Gasus, sí pertenecen a la misma cronología (principios del Tercer Período Intermedio), comparten estilo y tecnología de fabricación, por tanto, los datos aportados en el estudio previo al tratamiento del ataúd de Amenemhat se pueden aplicar en gran medida a los demás y seguramente fueran tenidos en cuenta a la hora restaurar las piezas de Bab el-Gasus.

Ello sucedió dos años más tarde, en 1975, con motivo de la exposición de *Arte Faraónico*, en la que se expondría una selección de los ataúdes del Museo Arqueológico Nacional, que debían estar restaurados para la ocasión, junto con una serie de piezas prestadas ante tal evento por el gobierno egipcio. Así lo expresa el Director General del Patrimonio Artístico y Cultural, en la carta fechada el 29 abril, dirigida al Director Técnico del Instituto de Conservación y Restauración de Obras de Arte y Arqueología:

“A fin de que se presenten debidamente restaurados los sarcófagos policromados de la Dinastía XXI y de otros períodos de época faraónica que se conservan en el Museo Arqueológico Nacional, en la Exposición de Arte Faraónico que tendrá lugar el próximo mes de octubre y que posteriormente se trasladará a otras capitales, esta Dirección General ha resuelto que por la Dirección Técnica del Instituto de Conservación y Restauración de Obras de Arte y Arqueología se adopten las medidas necesarias para la restauración de los citados sarcófagos en la forma que estime más conveniente a tal fin”.³⁹⁵

La exposición se inauguró, como estaba previsto, el 6 de octubre de 1975; sin embargo, de los tres ataúdes escogidos (de Amenemhat, Pairusejer y la Cantora de Amón) sólo el primero se expuso completamente restaurado, gracias a que se había intervenido dos años antes. De los dos restantes, no se han conservado registros sobre el comienzo de los trabajos de restauración, ni sobre el movimiento de piezas entre instituciones, por lo que se sobreentiende que, cuando comenzaran, los responsables del ICROA, entre ellos D. Marcelino Iglesias³⁹⁶, se habrían desplazado al Museo para realizar la labor encomendada.

Se puede confirmar que la restauración se llevó a cabo (aunque, a juzgar por la superficie, no se terminó por completo) gracias a un reportaje emitido en televisión en el momento de la exposición, titulado igual que ésta: *“Arte faraónico”*³⁹⁷. En él se distingue el rostro original del ataúd de la Cantora de Amón, es decir, libre de los antiguos repintes salvo por un testigo de limpieza justo sobre el ojo derecho (Fig. 66). Estos testigos son áreas, normalmente de forma rectangular, reservadas con el propósito de entender el aspecto de la superficie antes de realizar la limpieza y así poder comparar ambas superficies³⁹⁸. En este caso el testigo es muy evidente porque su color oscuro destaca sobre la superficie ocre clara revelada tras la restauración. Además del testigo, la forma de la ceja y el ojo derecho en la imagen se diferencian claramente de la forma de los repintes de los años 50: la ceja repintada era más larga, estrecha y semicircular, contrastando con la original, mucho más ancha, corta y con un trazo recto característico en el borde externo de la ceja, paralelo al rabillo del ojo (Fig. 67).

³⁹⁵ IPCE, BM 118/12 Doc. 7

³⁹⁶ El nombre de Marcelino Iglesias, restaurador con la especialidad de pintura del ICROA, aparece en registros posteriores, aludiendo a que él fue el encargado de ejecutar la restauración en este momento. BM 118/12 sin número.

³⁹⁷ Se desconoce la autoría del vídeo. En éste solo se indica que la fotografía estaba a cargo de Lorenzo Cebrián.

³⁹⁸ Calvo, 2003:218.



Fig. 66. Imagen obtenida del reportaje sobre la exposición “Arte Faraónico”.
<https://youtu.be/CNzyz5kVLjw> última visualización 5 de noviembre de 2016.



Fig. 67. Aspecto de la tapa del ataúd de la Cantora de Amón antes de la restauración. Si se compara con la imagen tras la restauración, se comprueban claramente las diferencias en el rostro, especialmente visibles en el ojo y la ceja.
 Imagen del Museo Arqueológico Nacional. Archivo IPCE, IS 497.

Gracias a esta prueba irrefutable, podemos fechar en 1975 la restauración del ataúd de la Cantora de Amón, así como las imágenes realizadas durante el proceso, algunas de las cuales muestran el tratamiento de reversibilización de los repintes³⁹⁹. Estas imágenes son tan esclarecedoras que permiten reconstruir el proceso, a pesar de

³⁹⁹ Archivo del IPCE, IS 497.

que no tengan documentación escrita asociada. Una vez identificadas las áreas de repinte a partir de un examen inicial, se realizarían pruebas de solubilidad para seleccionar el disolvente más apropiado, que sería aquel que fuera capaz de reversibilizar la pintura moderna y llegar a la policromía original, sin causarle ningún daño a esta superficie. Dado el grosor de la capa de estuco moderno (del cual todavía hoy quedan restos identificables sobre la superficie del ataúd), también se emplearía limpieza mecánica con bisturí o una herramienta similar, para separarlo de la policromía egipcia. Este tipo de intervención “reversibilizadora” se ha documentado a lo largo de los años 70 y 80 en diferentes objetos del Museo. Dávila recoge las palabras de Dña. María Sanz, la misma restauradora del ICROA encargada de intervenir el ataúd de Amenemhat, en relación con los vasos griegos:

“Durante muchos años ha sido costumbre completar dichas lagunas mediante analogías tipológicas cuando no, y en el peor de los casos, dando rienda suelta a la creatividad del “restaurador”, llegándose al caso extremo de las restauraciones-falsificaciones como las que recientemente hemos podido descubrir en cerámicas griegas del Museo Arqueológico Nacional”⁴⁰⁰.

Las tres imágenes siguientes (Figs. 68, 69 y 70) reflejan el aspecto de la tapa externa de la Cantora de Amón en tres momentos distintos: la primera (izquierda) fue tomada antes de comenzar el tratamiento y, por tanto, devuelve la imagen de los repintes que cubren su rostro y gran parte de su cuerpo (no de forma homogénea, sino allí donde habría habido lagunas importantes). La segunda es una imagen de limpieza; muestra el avance de la eliminación de los repintes de los años 50 y de la suciedad (probablemente ligada a un antiguo barniz). El proceso, a modo de ventanas, fue un sistema muy empleado en la restauración pictórica⁴⁰¹. Tal y como se observa en la fotografía, se realizó por cuadrículas bastante uniformes, empezando en la zona central de la tapa y avanzando sistemáticamente hacia los laterales. Determinadas áreas que el restaurador consideró representativas se mantuvieron intactas a modo de testigos, como lo demuestran los dos cuadrados sobre los dedos de las manos y el rectángulo de mayores dimensiones sobre el vientre. Asimismo destacan las líneas blancas que separan la zona limpia de la que aún permanecía sin intervenir; se trata de un recurso empleado para evidenciar más la separación de ambas superficies en la fotografía. Estos bordes blancos

⁴⁰⁰ Dávila, 2016:698 cita a Sanz Nájera en 1985: 48.

⁴⁰¹ Sánchez Ortiz, 2012:179.

enmarcaban los testigos con el mismo fin. Por último, la imagen de la derecha es la del ataúd ya restaurado, en la cual observamos fundamentalmente la policromía original, salvo los testigos mantenidos a propósito y restos de los repintes dispersos de forma anárquica por toda la tapa, especialmente en los laterales (Fig. 71).

El motivo del mantenimiento de esos repintes solo lo podemos intuir: la explicación más lógica estaría relacionada con la aparición de la madera bajo los repintes, que se reconoce, por ejemplo, en el collar usej, a la izquierda junto a la peluca, o dividiendo el ala derecha en la figura de la diosa ubicada en el centro de la decoración de esta tapa. Para evitar que más áreas de madera quedaran a la vista, habrían optado por dejar repintes en determinadas zonas donde se intuyera que estaban cubriendo lagunas, en vez de policromía original. La otra posibilidad habría sido la falta de tiempo para eliminar todos los repintes. Con respecto a los testigos, unos mantuvieron el borde blanco (como se aprecia en el ojo derecho), mientras que otros lo perdieron (tal es el caso del testigo del vientre).

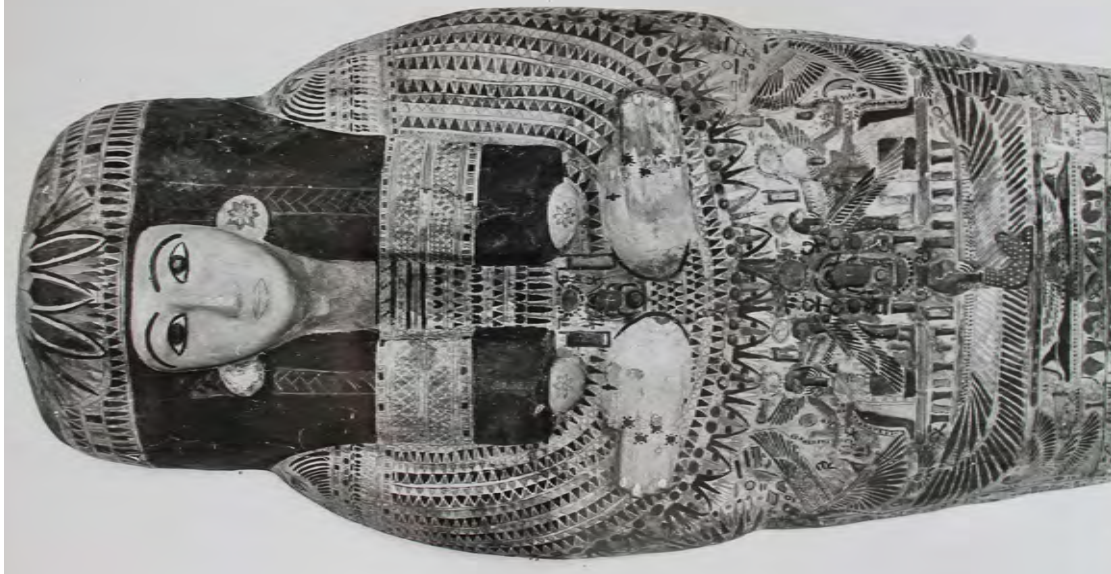


Fig. 68. estado inicial

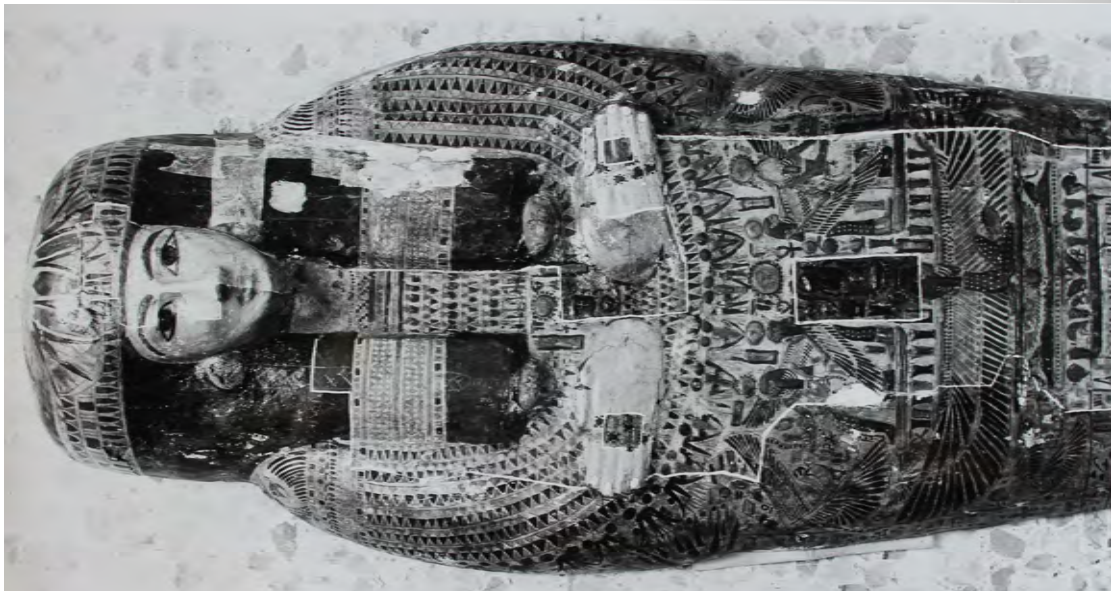


Fig. 69. Proceso de eliminación de repintes

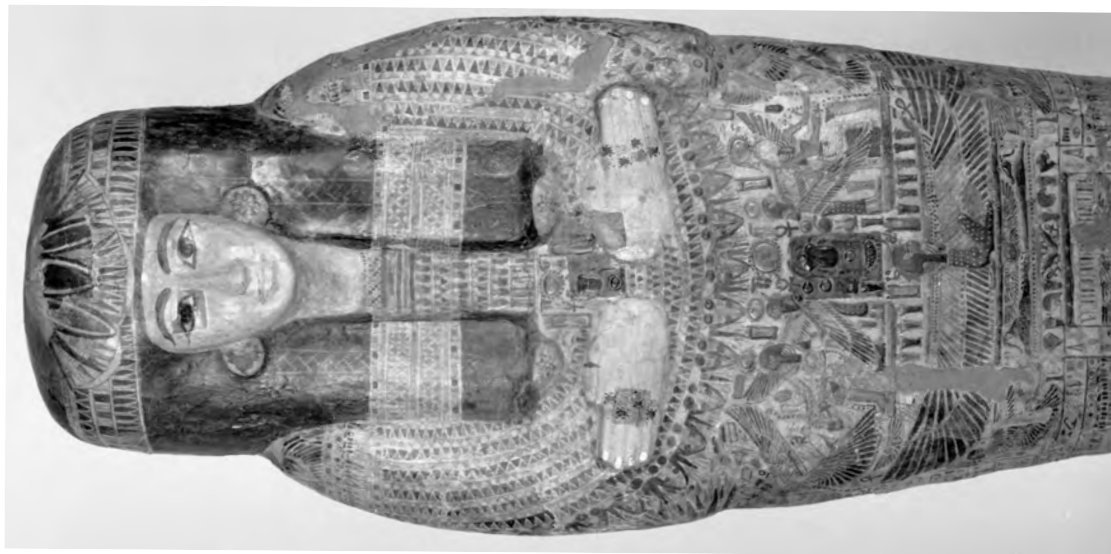


Fig. 70. Estado final tras la intervención, eliminados los repintes

Fotografías del MAN, IPCE, IS 497



Fig. 71. Estado actual de la tapa del ataúd de la Cantora de Amón, lateral derecho. Todavía hoy conserva restos de los repintes antiguos. La luz rasante permite distinguir la diferencia de altura entre la policromía original y la moderna, cada una realizada con una técnica, materiales y colores muy diferentes.

Sin duda, el cambio más profundo tras la restauración se produjo en la expresión del rostro de la Cantora, donde la policromía original se había conservado en un estado relativamente bueno. Las preguntas surgen al comprobar que esta policromía no estaba tan deteriorada. Entonces, ¿por qué se repintó el rostro en los años 50? ¿Lo hicieron para dar uniformidad a la pieza, de manera que los demás repintes no destacaran tanto? ¿Verdaderamente pensaron que era mejor la cara falsa que la original? ¿Se podría relacionar con los cánones de belleza de la época: cejas largas y curvas en contraposición con las cejas anchas egipcias? Probablemente nunca sepamos la respuesta.

Por otra parte, además de eliminar repintes antiguos, el proceso de restauración previo a la exposición tuvo que hacer frente a otros deterioros que presentaba el ataúd, tanto en la tapa externa, como en las dos piezas restantes del conjunto (la caja y la cubierta de momia, Fig. 72). En todas ellas hubo que reparar grietas y adherir fragmentos de policromía, estuco y mortero (Fig. 73) o solucionar la inestabilidad de la estructura reforzando con resinas los ensambles y las juntas dañadas.



Fig. 72. Fotografía de la mitad inferior de la tapa del ataúd de la Cantora de Amón, previa a la restauración que, gracias a la luz rasante, permite distinguir los daños de la policromía. Fotografía del Museo Arqueológico Nacional Archivo IPCE, IS 497



Fig. 73. Estado actual de la mitad inferior de la tapa del ataúd de la Cantora de Amón. Con la luz rasante solo destacan los pastillajes, mientras que la decoración recuperó la homogeneidad y estabilidad.

Siendo la tapa de la Cantora la que recibió un tratamiento más profundo, también las otras piezas del ataúd fueron intervenidas. La diferencia principal entre unas y otras fue la ausencia de repintes de jeroglíficos y escenas en la caja y la cubierta interna (Fig. 74). La razón es evidente: estas dos piezas estaban mejor conservadas que la cubierta externa. El rostro de la cubierta interna tampoco fue retocado y desconocemos el motivo, pues tanto el rostro de la tapa externa como el de la cubierta interna se conservaban bien. Es posible que la idea original fuera exponer al público únicamente la cubierta externa, si bien, como se ha podido comprobar en las fotografías y en la guía de la

exposición de 1954 a 1968, finalmente no se expuso ninguna pieza del ataúd de la Cantora de Amón.



Fig. 74. De izquierda a derecha: La cubierta interna del ataúd de la Cantora antes de la restauración, durante la restauración y el estado actual de la pieza. Las dos primeras imágenes del Museo Arqueológico Nacional aunque archivadas en el IPCE, IS 497, y la última, propia.

En todo caso, esta intervención realizada en 1975 sobre la cubierta interna está más relacionada con la limpieza superficial, el refuerzo de las uniones y grietas y la adhesión de los fragmentos desprendidos en la peluca y la mano.

Se desconoce si la restauración del ataúd de la Cantora se dio por acabada antes de que empezara la exposición, aunque suponemos que fue la inauguración de la misma la que obligó a terminar rápidamente el procedimiento. Sin duda el tiempo del que dispusieron los restauradores para ejecutar una intervención tan laboriosa, desde que se solicitó el tratamiento de dos ataúdes el 29 de abril de 1975, hasta la inauguración de la exposición el 6 de octubre del mismo año, fue insuficiente; máxime teniendo en cuenta el estado de degradación de los mismos. Del ataúd de Pairusejer no se conservan documentos que revelen cuándo fue restaurado, bien junto con el de la Cantora antes de la exposición, o bien tras la finalización de la misma. En todo caso, las fotografías de

Pairusejer que forman parte del archivo del IPCE, IS 497, no son tan representativas porque reflejan el estado del ataúd antes de su intervención; no durante la misma⁴⁰².

Las incógnitas se aclararían con un informe final de restauración, pero por desgracia no parece que fuera escrito o, al menos, no se ha encontrado. La fuente que sí se ha podido consultar es el catálogo editado para la exposición que, como se ha explicado en el capítulo 2, titulado “La historia de los ataúdes”, aporta un texto muy novedoso e interesante sobre el proceso constructivo de los ataúdes y los materiales empleados. Sin embargo, no dedica ningún párrafo al proceso de restauración llevado a cabo para la exposición y las imágenes incluidas muestran el estado de las dos piezas de Bab el-Gasus antes de su restauración. Para poder certificar los cambios hubiera sido más clara la vista cenital o detallada de las tapas externas, que son las piezas donde la restauración era más evidente, como acabamos de comprobar con el ataúd de la Cantora de Amón. No obstante, para la publicación se eligió tan solo una vista lateral general del ataúd de Pairusejer, que no permite apreciar detalles, y ninguna imagen de la tapa externa del ataúd de la Cantora. Este dato es significativo dado que, en este tipo de ataúdes, la superficie más representativa e interesante corresponde a la tapa externa. En definitiva, gracias a que se ha recuperado la solicitud de trabajo⁴⁰³ y se ha hallado el archivo audiovisual, existe la certeza de que la restauración del ataúd de la Cantora se realizó. Por tanto se entiende que en el momento de la preparación de la publicación, todavía estaban siendo intervenidos, y por ello no habría dado tiempo a esperar al final de la restauración para fotografiar las piezas para el catálogo. Así pues, se emplearon las fotografías que ya tenían de los ataúdes de Bab el-Gasus, fechadas entre 1973 y 1975, pero se escogieron aquellas que no mostraran detalles. Esto se identifica con una voluntad manifiesta de no enseñar en el catálogo la superficie de las piezas que estaban siendo intervenidas. Es posible, incluso, que los conservadores responsables conocieran la magnitud de los repintes antiguos, y por ello no quisieran mostrar las piezas falseadas o desvirtuadas. En cambio, sí realizaron nuevas tomas del ataúd de Amenemhat restaurado, que se incluyeron en color y de frente⁴⁰⁴. Claramente contrasta el tratamiento de las imágenes entre unos ataúdes y otros.

⁴⁰² El estudio en profundidad del ataúd de Pairusejer se realizará en el cap. 4.1.

⁴⁰³ IPCE, BM 118/12 Doc. 7.

⁴⁰⁴ No es de sorprender que también se incluyera una vista de la cubierta interna del ataúd de Pairusejer, ya que estaba perfectamente conservada y no presentaba ningún repinte (Almagro *et Al.*, 1975:161).

Coincidiendo con el traslado de la exposición a Zaragoza en enero de 1976, el Director del ICROA recibió una nueva carta del Director General del Patrimonio Artístico y Cultural, interesándose por los motivos que llevaron a la detención de los trabajos de restauración de los ataúdes⁴⁰⁵. La pregunta partía en realidad del Director del MAN, D. Martín Almagro Basch. La respuesta del Director del Instituto de Conservación no se hizo esperar, y en su carta del 23 de enero explicaba que se trataba de una paralización temporal, que derivaba de las muchas obligaciones laborales del restaurador:

“Siendo el restaurador encargado de la operación de traslado de esta tabla el que ha realizado la restauración parcial de los sarcófagos, decidí proceder a la terminación del traslado de soporte de la referida pintura, mientras los sarcófagos se encuentren en las exposiciones programadas, teniendo en cuenta la terminación de los mismos a su regreso al Museo Arqueológico, según conversación sostenida telefónicamente con Don Martín Almagro”⁴⁰⁶.

En mayo de 1976 se clausuró la exposición, tras ser exhibida en Madrid, Zaragoza y Barcelona. La carta del Director General del Patrimonio Artístico y Cultural enviada al Director Técnico del ICROA, en noviembre de ese año, indicando que debía retomarse la restauración de los ataúdes para que éstos pudieran ser montados en el Museo Arqueológico Nacional, puede considerarse la fecha aproximada de reinicio del trabajo. En ella se designa a D. Marcelino Iglesias⁴⁰⁷ como el restaurador encargado, por ser quien “inició tales trabajos” antes de la exposición⁴⁰⁸. Sin duda, habría tenido ayuda de otros restauradores del MAN y posiblemente del IPCE, aunque sus nombres no se hayan registrado en prácticamente ningún caso.

La labor realizada fue intensa y de gran relevancia, pues presentaban un estado muy delicado de conservación. De este momento quedan muchas incógnitas, como ¿cuánto se prolongó la restauración de cada ataúd en el tiempo?, ¿dónde se realizaron los trabajos? o ¿se retocaron los ataúdes de Pairusejer y la Cantora de Amón tras la exposición? Estas dudas pueden resolverse solo parcialmente gracias a las dos fuentes principales de información que arrojan datos sobre las intervenciones. La primera es la documentación fotográfica, la misma que incluía las imágenes sobre la restauración del ataúd de la Cantora de Amón, expuestas unas líneas más arriba. Sin duda es la fuente

⁴⁰⁵ IPCE, BM 118/12 Doc. 8, Carta de 13 de enero de 1976.

⁴⁰⁶ IPCE, BM 118/12 Doc., Carta de 23 de enero de 1976.

⁴⁰⁷ IPCE, Restaurador de Pintura del ICROA.

⁴⁰⁸ IPCE, BM118/12, Doc. sin número, Carta de 22 de noviembre de 1976.

más completa, ya que abarca todos los ataúdes de la dinastía XXI del MAN, restaurados durante estos años 70 y 80. Sin estas fotografías sería muy difícil reconstruir la historia reciente de estas piezas. Su relevancia radica en que algunas (el ataúd de la Cantora y el de Anjefenjonsu) documentan todo el proceso y evidencian la magnitud del cambio que supuso esta restauración, en tanto significó en muchos casos la recuperación de la superficie original, escondida tras los repintes de los años 50.

La segunda fuente la constituyen los dos informes finales de restauración de los ataúdes de Anjefenjonsu (MAN 18256) registrados en la base de datos del Museo Arqueológico Nacional, DOMUS, con el número 41/1979/001⁴⁰⁹, y de Ruru (MAN 18254) conservado sólo en papel en el Departamento de Egipto y Oriente Próximo del Museo. Estos informes son esenciales para entender las prioridades de los restauradores, la finalidad que perseguían, así como los procesos y materiales empleados. Lamentablemente no se han conservado informes del resto de ataúdes, pero gracias al amplio catálogo de fotografías que reflejan las distintas fases del tratamiento de los ataúdes, podemos comprobar que las intervenciones sobre las piezas de Bab el-Gasus fueron muy similares entre sí.

El primer informe redactado por Marcelino Iglesias (restaurador del ICROA) recogía la información detallada sobre el tratamiento del Ataúd de Anjefenjonsu, elaborado entre 1979 y 1981⁴¹⁰. Tras describirlo estilísticamente, destaca los elementos decorativos principales y los colores empleados y, a continuación, se centraba en los materiales y el estado de conservación de los mismos:

“La estructura del sarcófago, en madera de cedro, estaba tan deteriorada que apenas se mantenían trabados y unidos sus elementos, apreciándose la existencia de importantes sectores reconstruidos. La preparación de arcilla de la base de la capa pictórica se hallaba muy dañada, presentando grandes desprendimientos en placas. Repintes bastante toscos cubrían considerables zonas de la capa pictórica, sobre todo en la cabeza y el tocado. Finalmente la mano izquierda de la figura era falsa, incluyendo el soporte.”

⁴⁰⁹ Este informe contiene la misma información que fue publicada en 1984 en el *Catálogo de Obras restauradas del ICROA*, pp. 13-18.

⁴¹⁰ La fecha de inicio se conoce porque está escrita en el informe, mientras que la fecha de finalización se calcula a partir del documento de salida del ataúd del ICROA y su devolución, ya restaurado, a Francisco Gago (restaurador del MAN), el 8 de mayo de 1981. IPCE, BM 118/12 Doc. 10, con una fotocopia anexa de una fotografía del tratamiento del ataúd de Anjefenjonsu.

Continúa explicando el tratamiento:

“Se procedió a la consolidación de la estructura de madera y al sentado de color. Los repintes de anteriores restauraciones defectuosas fueron eliminados. Las pequeñas lagunas se reintegraron, pero las pérdidas de mayor entidad fueron subsanadas entonando con tintas neutras mezcladas con un pigmento que imitan el barro de la preparación”.

En estas líneas se constata una nueva tendencia en la restauración⁴¹¹, ya anticipada en las fotografías: si en los años 50 la intervención se centró específicamente en el “arreglo” de la policromía, disimulando las faltas con repintes de figuras y jeroglíficos, primando, por tanto, la estética de las piezas; a finales de la década de los 70 la restauración de los ataúdes se entiende como un procedimiento integral, para devolverles la estabilidad estructural y su aspecto original, eliminando “las restauraciones defectuosas”, esto es, los repintes⁴¹². Esta corriente “brandiniana” se plasma en el prólogo escrito por Gratiniano Nieto en el *Catálogo de obras restauradas 1980-1982*, de la que destacan:

*“4º. En todo momento el Restaurador debe hacer un acto de humildad que le lleve a anular su “yo”, al tener presente que no es un “colaborador” del autor de la obra sino que es un “Profesional”, un “Técnico” al que se acude para que aplique el “tratamiento” adecuado para salvar una obra de arte que está enferma, en la que, el artista o el artesano que la creó, dejó parte de su personalidad, la cual no tenemos derecho a bastardear con añadidos innecesarios ni con mixtificaciones (...)”*⁴¹³.

“7º. Lo mismo que el Médico lleva la Historia Clínica de sus enfermos, todo Restaurador, consciente de su responsabilidad, debe llevar la Historia clínica de las obras sobre las que deba actuar. En ella, deberá dejar constancia, gráfica y escrita, con cuanta meticulosidad y precisión pueda, del estado en que se encontró la obra en el momento en que llegó a sus manos, de los que los diferentes análisis, realizados

⁴¹¹ Se trata de una línea de actuación también documentada en otros museos de Europa y Estados Unidos (Zampieri, 1981; Hogg, 1995; Colinart *et Al.*, 1997 y Gottsman, 1999).

⁴¹² La eliminación de los repintes fue una práctica que se desarrolló en diferentes ataúdes y, además de los informes y las fotografías, también está documentado verbalmente por la actual Conservadora Jefe del Departamento de Antigüedades Egipcias y del Próximo Oriente, M^a Carmen Pérez Die, que en aquellos años todavía era becaria del Museo. Ella recuerda al restaurador levantando los repintes y descubriendo la policromía subyacente.

⁴¹³ “Catálogo de obras”, 1984:7.

*en los elementos materiales de la misma, hayan facilitado y de cuantas incidencias puedan presentarse a lo largo de su estudio y tratamiento(...)*⁴¹⁴.

Así, los ataúdes se entienden como bienes con un valor arqueológico e histórico, además de estético, por lo que evoluciona el tratamiento de las lagunas: se eliminan los repintes antiguos y se sustituyen por nuevos materiales y técnicas de intervención que armonizan la superficie sin tratar de falsificar la decoración, y permitiendo valorar el efecto del paso del tiempo sobre las piezas⁴¹⁵. Las faltas se entonan para que no destaquen y capten en exceso la atención del observador y, en este caso emplean “tintas neutras con un pigmento que imitan el barro de la preparación”. Sólo se toman la licencia de reintegrar las pequeñas lagunas y continuar patrones muy seguros, como son las flores del collar. En la actualidad, esta reinterpretación de la laguna como el barro de la preparación es quizá demasiado libre, ya que puede confundir al espectador que no conoce el aspecto de esta preparación, por lo que la reintegración se ha asimilado incluso con la madera⁴¹⁶. En todo caso, gracias a que se explicó en el informe, no queda duda de las intenciones del restaurador.

El segundo cambio importante con respecto a las intervenciones antiguas, fue la gran profesionalidad que demostraron los restauradores al documentar fotográficamente el proceso, lo cual nos permite comprobar cómo evolucionó la intervención: la limpieza se constata comparando el aspecto de la tapa externa en las fotografías de antes y después del tratamiento (Figs. 75 y 76). También se distinguen los procesos de estucado, consolidación y reintegración de las zonas más débiles (Figs. 77-82).

⁴¹⁴ *Ibidem*, 8.

⁴¹⁵ Macarrón y González Mozo, 2004: 118-119; Bruquetas, 2009:39.

⁴¹⁶ Naturalmente, un visitante experto en técnicas artísticas, en egiptología o en arqueología, que conozca el modo de proceder de los restauradores, no tendrá ningún problema en distinguir la laguna y la reintegración. No obstante, a lo largo de este estudio he podido comprobar cómo muchas personas no entendían que se trataba de una reintegración y lo confundían con la madera original del ataúd. Quizá lo más oportuno sea explicar la intervención en un cartel, junto a este ataúd, y darle al visitante las herramientas necesarias para entender correctamente la pieza y valorar el trabajo de su restauración.



Fig. 75. A la izquierda, el estado inicial de la tapa antes de la restauración. Imagen del MAN, Archivo IPCE, IS 497.

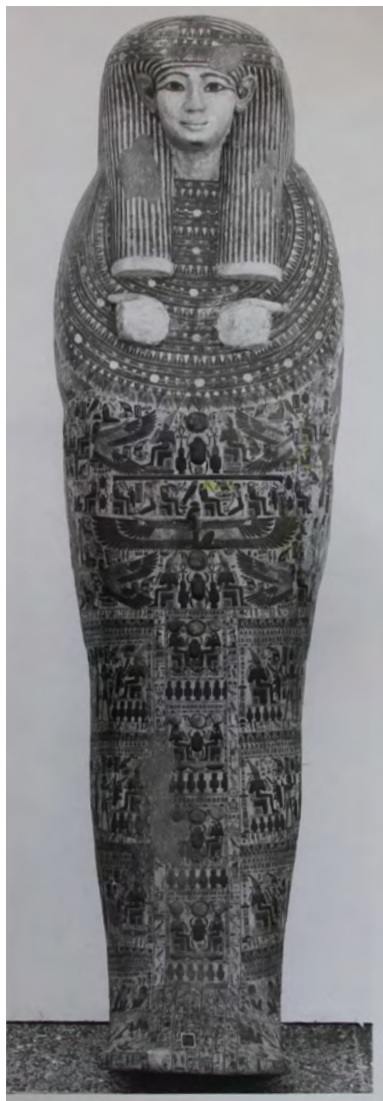


Fig. 76. A la derecha, el estado de la tapa tras la restauración. En esta imagen se distinguen mejor las lagunas antes de la restauración; ello se debe a que gran parte de las líneas de la peluca estaban repintadas de antiguo, y en la nueva restauración se eliminaron para no falsear la pieza. Imagen del MAN, Archivo IPCE, IS 497.



Fig. 77. A la izquierda, reproducción de un cliché en color del estado de la mitad superior de la tapa externa durante el tratamiento, tras haber eliminado los repintes y estucando las lagunas antes de ser reintegradas. Imagen del MAN, Archivo IPCE, IS 497.

Fig. 78. A la derecha, reproducción de un cliché en color del estado de la mitad inferior de la tapa durante el tratamiento, tras haber eliminado los repintes y estucando las lagunas antes de ser reintegradas. Imagen del MAN, Archivo IPCE, IS 497.



Fig. 79. Estado muy deteriorado de la cubierta interna del ataúd. En el reverso se lee: "*Tapa interna antes (al serme entregada)*". No se indica la fecha, pero sí el número de inventario. Imagen del MAN, Archivo IPCE, IS 497.



Fig. 80. A la izquierda, reproducción de un cliché en color del estado de la caja antes del tratamiento, con grandes separaciones entre los tableros, pérdidas de estucado y policromía. Imagen del MAN, Archivo IPCE, IS 497.



Fig. 81. A la derecha, fotografía del estado de la caja tras la restauración, con las lagunas reforzadas y reintegradas. Imagen del MAN, Archivo IPCE, IS 497.



Fig. 82: Estado actual de una de las reintegraciones del lateral izquierdo de la tapa, "imitando el barro de la preparación".

Volviendo al informe, cabe destacar un dato relevante: la afirmación sobre la naturaleza de la madera, descrita como cedro, no está acompañada por una verificación analítica, cita bibliográfica o similar. Las maderas propias de los ataúdes de Bab el-Gasus de esta calidad son el sicomoro, la acacia y el tamarisco. El ataúd de Anjefenjonsu no ha sido analizado en profundidad durante este estudio, pero los datos ofrecidos por los de Pairusejer y Ruru, aluden a estas maderas autóctonas egipcias. Como se comprueba en el quinto capítulo, Análisis de las maderas, esto no implica que la identificación de la madera como cedro sea necesariamente errónea, pero sí poco probable, dada la ausencia de pruebas objetivas y la discordancia con otros ataúdes. Se propone como línea de investigación para el futuro.

En octubre de 1979, D. Martín Almagro Basch enviaba una carta al Director del ICROA solicitando una copia de toda la documentación fotográfica referente a la restauración de los ataúdes en el Instituto y en el MAN, alegando que *“dicho material representa una importante documentación científica, considero necesario que figure en los Archivos de este Museo Arqueológico Nacional una copia de cada una de las fotografías”*.⁴¹⁷ Sin embargo, como se acaba de relatar, la restauración del ataúd de Anjefenjonsu comenzó en octubre de ese año, por lo que, de enviarse las fotografías, habría sido un registro parcial. En todo caso, el expediente no incluye ningún documento de salida de dichas fotos, ni una carta de respuesta al director del MAN, por lo que se desconoce si el envío se llegó a producir.

A mediados de la década de los 80, los trabajos de restauración continuaron con aquellos ataúdes que no iban a ser expuestos en sala y por ello fueron los últimos en ser intervenidos. El primero de ellos, el ataúd externo de Ruru (18254), procedente de Bab el-Gasus, y del que se han conservado dos informes que describen el trabajo desarrollado entre 1983 y 1986. Los informes normalizados⁴¹⁸ se acompañan de fotografías que ilustran los detalles de la pieza. Se desconoce si la restauración, al principio ejecutada por D. Antonio Sánchez-Barriga (restaurador del ICROA⁴¹⁹) tuvo lugar en el Museo o en el Instituto. Dado que no se han encontrado documentos que

⁴¹⁷ Carta de 26 de octubre de 1979 enviada por el director del MAN al director del ICROA. Registro de salida del MAN nº 6739. Documento archivado en el expediente BM 118/12 del IPCE.

⁴¹⁸ Los primeros informes del Museo han sido documentados por Dávila en 1983 y corresponden a este tipo de fichas impresas normalizadas (Dávila, 2016:75-76).

⁴¹⁹ Antonio Sánchez Barriga es restaurador de Obras de Arte, especializado en pintura, y fotógrafo en el ICPE, donde trabajó desde 1968 hasta 2016, pero entre 1979 y 1994 se trasladó temporalmente al MAN (Dávila, 2016:424 y 426).

evidencien el traslado, y que el formato del informe pertenece al MAN, es muy probable que el restaurador se trasladara al Museo para desarrollar su trabajo. La segunda parte de la restauración fue ejecutada por otro restaurador, cuyo nombre no está escrito, aunque las fechas coinciden con la época de D. Francisco Gago en el Museo y su letra fue reconocida por su compañera, la restauradora M^a Antonia Moreno.

Destaca que ninguno de los dos informes contenga el nombre o la firma del restaurador, pero resulta aún más significativo que tampoco incluya el número de inventario de la pieza restaurada (18254) habiendo una casilla específica para ello en el formato. Afortunadamente no cabe duda de que se trata del ataúd de Ruru gracias a que se incluyeron imágenes del proceso, y en el “Tema” del informe se añadió la siguiente descripción: *“Sarcófago exterior de una sacerdotisa del Dios Amón - Dinastía XXI”*. El adjetivo *exterior* en este caso es definitivo, ya que el resto de ataúdes del Museo datados en la dinastía XXI son internos. La ausencia del inventario debe responder a un desconocimiento del mismo por parte del restaurador y probablemente esté relacionado con una base de datos poco clara en lo que se refiere a estas piezas egipcias, ya que la ausencia o error de los números de inventario de los ataúdes es una constante en la poca documentación que se ha conservado. Así lo evidenciaban las publicaciones de 1975 *Arte Faraónico*⁴²⁰, y de 1976 *Guía resumida de la Exposición de Arte Faraónico*⁴²¹, y las imágenes del archivo fotográfico del IPCE, en las que se evidencia una confusión importante entre los números de inventario del ataúd de Pairusejer (18253) y de Ruru (18254)⁴²².

De nuevo la información descrita es imprescindible para conocer el estado de conservación de un ataúd, cuya madera ya se identificaba con sicomoro⁴²³ y su técnica pictórica con temple a la cola:

“Levantamiento de la capa pictórica, en muchos casos, se encuentra en estado de polvo. Las diversas partes en que se divide el sarcófago están unidas por clavos, que desquebrajan la madera. El estuco de yeso y barro se desprende. Repintes.

⁴²⁰ Almagro *et Al.*, 1975:163.

⁴²¹ Almagro, 1976: lámina sin número.

⁴²² Archivo IPCE, IS 497

⁴²³ Al igual que en el informe de Anjefenjonsu, esta afirmación no está acompañada de ninguna analítica, pero si lo comparamos con datos publicados en otras instituciones, es muy posible que se trate de esta madera.

Tratamiento realizado: Desmontar el sarcófago, eliminando todos los clavos, para su posterior unión con espigas. Fijación del estuco con Acetato de polivinilo disuelto en agua al 50%. Eliminación del polvo acumulado. Fijación de la capa pictórica en polvo. (Hay que pensar que esta fijación se efectuó con sumo cuidado, no solo por el estado en que se encontraba, sino por ser un temple a la cola, que se disuelve con agua). Se utilizó, en primer lugar, un fijativo a base de acetato de polivinilo en spray. Así una vez fijado superficialmente, se pudo continuar con acetato de polivinilo en un tensoactivo, para que esta disolución penetrase hasta el soporte.

La eliminación de restos de colas animales de una anterior restauración se efectuó con Butilamina al 60% en algunos casos y con Alcohol Isopropílico en otros. Se levantaron todos los repintes que falseaban el original con Acetona + White Spirit + Dimetil formamida a partes iguales y bisturí.

Protección final: con cera microcristalina en White Spirit al 60 %.

En los casos que las grietas estaban abiertas en la policromía se rellenaron con Araldit madera, moldeándose posteriormente.⁴²⁴

Este informe se completa con un segundo documento cuya fecha de realización es el 18 de marzo de 1986, en el que no se repite el estado de conservación, sino exclusivamente el tratamiento realizado:

“Como complemento a lo expuesto en la ficha de Sr. Sánchez Barriga el sarcófago finalmente fue montado y engatillado con espigas de madera encolado todo ello con Acetato de Polivinilo, dejando dicho engatillado durante veinticuatro horas para su perfecto acoplamiento; posteriormente se procedió a tapar algunas zonas con Araldit Madera. A un nivel inferior al de la superficie del sarcófago con ello se ha dado por terminado el proceso de restauración. En todo este trabajo ha intervenido el equipo de restauración del MAN.⁴²⁵

Las fotografías que ilustran el informe nos ayudan a entender en qué situación se encontraba el ataúd en general y la policromía en particular: inestable y surcada por grietas (Fig. 83). También aclaran a qué repintes se refiere el restaurador, gracias a una imagen que muestra un testigo de limpieza (Fig. 84) en la que se distinguen dos cejas

⁴²⁴ Informe de Antonio Sánchez Barriga (no está firmado, pero en el siguiente informe se indica así). Fecha de comienzo: 13 de junio de 1984, y fecha de redacción de informe: 22 de febrero de 1985. El subrayado es de la autora.

⁴²⁵ Informe continuación del anterior, por ello repite como fecha inicial el 13 de junio de 1984 y como fecha final de tratamiento indica el 7 de febrero de 1986.

izquierdas y dos párpados a niveles diferentes; de manera que la limpieza eliminó la pintura que estaba sobre la policromía original y que cubría al menos los párpados y las cejas de Ruru. Es importante poner atención en las fechas de las fotografías: las que acabamos de describir, junto con otras almacenadas en el Registro fotográfico del MAN, pertenecen a dos rollos de carrete (nº 3205 y nº 3269) fechados el 22/3/83 y el 7/6/83 respectivamente. Dado que estas imágenes fueron tomadas antes y durante el tratamiento de restauración, habría que rebajar la fecha de comienzo que el informe establecía el 13/06/1984, por lo menos a 1983. Por otra parte, en el archivo del IPCE (nº 497) se han encontrado dos fotografías cenitales de la tapa y de la caja de Ruru, fechadas el 28 de julio de 1979 (aunque ésta corresponde al revelado); en la tapa se observa el rostro parcialmente repintado, (Fig. 85).



Fig. 83. Fotografía incluida en el primer informe, en la que se observa la superficie de la tapa de Ruru totalmente agrietada y con peligro de pérdida, a la altura del pecho. Imagen del Museo Arqueológico Nacional R-3205 18254-IDE023.



Fig. 84. Fotografía incluida en el primer informe, en la que se observa un testigo de limpieza, con los párpados y cejas de Ruru. Imagen del Museo Arqueológico Nacional R-3269 18254-IDE030.

Fig. 85. Fotografía de la tapa de Ruru en la que se observan las cejas y párpados repintados. Fotografía del MAN, IPCE, IS 497.

No se realizaron fotografías (o no se han almacenado en el mismo registro) del final del tratamiento, ni se encuentran nuevos registros del ataúd hasta el año 2009, en el momento del desmontaje de las salas y el almacén. La ausencia de fotografías finales es muy sorprendente, especialmente porque unos meses después de acabar su restauración, entre febrero y mayo de 1987, se llevó a cabo un estudio fotográfico completo de los ataúdes en el Museo Arqueológico Nacional, en concreto de los números 15216, 18257, 18253, 18255 y 18256. ¿Cuál pudo ser el motivo para no fotografiar el ataúd de Ruru?

Sí se entiende, en cambio, que no se incluyera la tapa 15218, de la colección Toda, ya que estaba siendo restaurada en el ICROA en esa fecha. Así lo demuestra la carta enviada en mayo de aquel año por la Dra. M^a Carmen Pérez Die solicitando a D. Jaime Brihuela, Director del Instituto, la devolución de la tapa de sarcófago 15218, y *“el informe llevado a cabo y la documentación pertinente (fotos, análisis si los ha habido, etc.) para incluirlos en el expediente de este Museo”*⁴²⁶, y el documento de devolución fechado el 9 de junio⁴²⁷. Sin embargo, no se tiene constancia del informe o los posibles análisis realizados a este ataúd: en su ficha actual de DOMUS solo se indica que: *“Presenta restauraciones y añadidos antiguos (fue restaurado en ICROA el 29 de octubre de 1979)”*⁴²⁸. Esta



⁴²⁶ Carta enviada el 20 de mayo de 1987 por M^a Carmen Pérez Die (MAN) a Jaime Brihuela (ICROA). Archivada en el expediente IPCE, BM118/12.

⁴²⁷ Documento de entrega de la tapa 15218 ya restaurada a M^a Carmen Pérez Die, el 9 de junio de 1987. Archivado en el expediente IPCE, BM118/12.

⁴²⁸ DOMUS, 15218, consultada el 19 de febrero de 2016.

información es imprecisa, porque los “añadidos antiguos” habrían sido eliminados durante la restauración de 1982 a 1984, tal y como demuestran las fotografías conservadas en el IPCE⁴²⁹ y el documento de devolución de junio de 1984.

Unos años más tarde, en abril de 1992, la tapa MAN 15218 se sumó al archivo fotográfico del MAN⁴³⁰, siendo fotografiada con el mismo detalle que los ataúdes en 1979, (Fig. 86).



Fig. 86. Fotografía del lateral derecho de la tapa MAN 15218.
Archivo MAN R-5153 15218-IDE012.

⁴²⁹ Archivo fotográfico del IPCE, IS 497.

⁴³⁰ Archivo fotográfico del MAN: rollos de carrete 5153, 5154 y 5158 fechados el 6 y 7 de abril de 1992.

3.2.5. Las restauraciones actuales en el seno del Museo Arqueológico Nacional

El siguiente informe relacionado con la restauración de un ataúd ya proviene exclusivamente del Departamento de Conservación del MAN (41/2004/142)⁴³¹. Se trata de la intervención realizada y documentada por Dña. M^a Antonia Moreno Cifuentes⁴³², entre agosto y septiembre de 2004, del ataúd de Anjefenjonsu, aquel que había sido restaurado a finales de los años 70 por D. Marcelino Iglesias y cuyo informe había sido publicado en el Catálogo de Obras Restauradas del ICROA en 1982. El motivo de la nueva intervención fue la exposición temporal “La tumba de Tutmosis III. Las horas oscuras del sol” que tendría lugar en el Museo Arqueológico entre el 22 de septiembre y el 22 de noviembre de 2004. Y como se comprueba a partir de la descripción de la pieza, ésta requería tratamiento urgente.

La estructura de este informe ya responde a los criterios actuales con campos más específicos que debían ser completados⁴³³. Tras hacer una breve estudio acompañado por la imagen en color y blanco y negro, explica el estado de conservación de dicho ataúd:

“Fragmentada y prácticamente completa. Estructuralmente la madera está en buen estado pero en la superficie se aprecian numerosas grietas y fisuras. Algunas están estabilizadas, pero en otros casos hay levantamiento de la capa pictórica y el estuco. Craquelados generalizados. Lagunas abundantes que se rellenaron de estuco en anteriores intervenciones. Suciedad generalizada y aspecto amarillento del barniz protector, debido a un proceso de oxidación.”

Veinticinco años tras la intervención de Marcelino Iglesias, la estructura del ataúd continuaba estable y no se identificaron daños derivados de aquella restauración. Las nuevas grietas y levantamientos indican que la madera había continuado moviéndose y generando una tensión, liberada precisamente a través de estas grietas. La suciedad es

⁴³¹ Sobre la aplicación de DOMUS en el Museo consultar Dávila, 2016:78.

⁴³² María Antonia Moreno Cifuentes es historiadora del Arte y restauradora de Bienes Culturales especializada en Arqueología. Trabajó en el Museo Arqueológico Nacional desde 1990 hasta 2016 y participa en numerosas campañas arqueológicas en Egipto de diversas expediciones.

⁴³³ Dávila, 2016:78.

un buen indicador de cómo afecta el polvo acumulado a pesar de que los ataúdes estuvieran protegidos en vitrinas.

El tratamiento, que se resume con las palabras clave de reintegración, consolidación y restauración, se describe de la siguiente forma (Figs. 87 y 88):

“Limpieza puntual con disolvente alcohol de 96°; solamente en zonas más sucias.

Fijación de escamas y levantamiento de estuco y policromía: con acetato de polivinilo PVA (Lineco) al 3-5% mediante goteo e inyección. Reintegración de lagunas y pérdidas matéricas (estuco): con estuco blanco (Blumestuco). Posteriormente se integró el color con acuarela de "Windsor and Newton". Se protegieron las partes intervenidas con resina acrílica (Paraloid B-72) al 3% en disolvente xileno.”

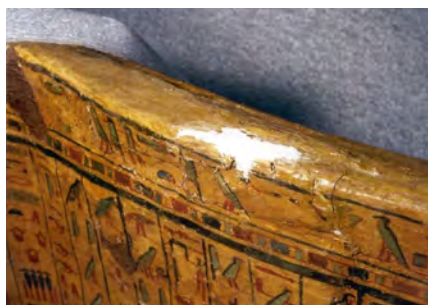
Quizá el apartado más interesante sea el de observaciones, donde la restauradora hace referencia a los informes anteriores y a las fotografías relacionadas:

“El delicado estado de conservación de la pieza aconseja un tratamiento más en profundidad que incluya una limpieza, fijación de zonas levantadas, consolidación de roturas, relleno de lagunas e integración cromática.

Deberá ser manipulada con guantes de algodón y tomando la pieza por la parte baja. Seguimiento periódico de su estado de conservación por parte del personal responsable.”



MAN, TR 23/7/17



MAN, TR 23/8/26

Figs. 87 y 88. Dos fotografías como ejemplo del tratamiento de restauración del ataúd de Anjefenjonsu para su exhibición en la exposición de Tutmosis III, restauradora: M^a Antonia Moreno. Fotografías incluidas en el informe MAN 41/2004/142.

Un año después, en agosto de 2005, fue necesaria una nueva intervención puntual de urgencia, debido a que, durante el traslado de la pieza al almacén, se fracturó la nariz (Fig. 89), dejando “*al descubierto la madera de base y el estucado*” (informe MAN 41/2005/438). El tratamiento se resume con la palabras clave: reintegración, restauración, pegado y protección final, y la descripción del mismo es la siguiente:

“Pegado de fragmentos desprendidos: con adhesivo nitrocelulósico (Imedio Banda Azul). Reintegración de pequeñas lagunas: con estuco (Blumestuco). Integración cromática: con acuarela (Windsor and Newton). Protección final: con resina acrílica (Paraloid B-72) disuelta en acetona al 5%”.



Fig. 1



Fig. 3



Fig. 7



Fig. 11

Fig. 89. Composición de cuatro fotografías del tratamiento de restauración de la nariz por parte de M^a Antonia Moreno. Fotografías incluidas en el informe MAN 41/2005/438.

La nariz del ataúd de Anjefenjonsu quedó totalmente restaurada e integrada en el rostro, como se puede comprobar en las fotografías. Este ataúd es el mejor ejemplo de la

importancia de la documentación de los tratamientos: gracias a los informes y fotografías ha sido posible reconstruir su historia y conocer su evolución en detalle, de una manera mucho más completa y con mayor seguridad que la del resto de ataúdes del Museo Arqueológico Nacional.

Los dos informes restantes que tratan sobre la restauración de ataúdes del Museo no pertenecen a piezas de Bab el-Gasus, ni a la dinastía XXI. No obstante, es importante nombrarlos aquí porque fueron tratamientos muy bien documentados que han aportado datos paralelos a esta investigación. El primero de ellos se realizó sobre el ataúd de Bak (MAN 15208) por personal contratado a través del INEM en 2006. Esta pieza fue adquirida por el Museo en 1887, a través del Rey Daninos y data del Reino Nuevo. El período estipulado para su restauración iba desde el 22 de noviembre de 2006 hasta el 13 de abril de 2007 y en ella trabajaron tres personas: Dimitris Giagkoulas, Manuel Vázquez Camiña y Fátima Martín Ripoll. Lo más destacable del informe⁴³⁴ para el propósito de este estudio son las numerosas analíticas de los materiales originales y procedentes de restauraciones anteriores, que muestran que la naturaleza de los productos egipcios no varió de forma notable, ya que coinciden en gran medida con los resultados de Bab el-Gasus.

El segundo informe fue entregado en 2012 como resultado de la restauración de un lote de piezas del Departamento de Antigüedades Egipcias y del Próximo Oriente otorgado por concurso público a la empresa *InSitu Conservación y Restauración S.L.* Entre los 130 objetos que componían el lote, había máscaras funerarias del período ptolemaico (MAN 15228, 15229 y 15244), y la pieza de los pies de un ataúd de madera de Baja Época (MAN 1984/79/III/37). De nuevo, la información más relevante para este estudio son las analíticas de distinta índole realizadas sobre los materiales originales y las intervenciones, tanto sobre la policromía, la capa de preparación, los aglutinantes y barnices y las fibras. Este trabajo fue encargado al doctor en Ciencias Químicas Enrique Parra Crego (IPCE).

El cierre en 2008 del Museo Arqueológico Nacional para acometer su reforma integral supuso el movimiento de las piezas en varias ocasiones, en parte porque el edificio se restauró en dos mitades, aprovechando la que no se estaba interviniendo para mostrar una pequeña exposición titulada “Tesoros del Museo Arqueológico Nacional”. Desde el punto de vista del tratamiento de las piezas se han registrado informes de conservación (no de restauración) a modo de pequeñas fichas, que describen el estado

⁴³⁴ Informe MAN 41/2006/162.

de las piezas cuando fueron retiradas de la sala o del almacén. Dichos informes se acompañan de fotografías, en muchos casos de poca calidad que, sin embargo, ayudan a valorar las condiciones a las que estaban sometidas. Esporádicamente también aportan información sobre pequeños daños y reparaciones concretas, como ocurrió durante el desmontaje del ataúd de Pairusejer, cuya cubierta interna sufrió un incidente (la rotura de una pequeña pieza de madera del hombro derecho), solventado con adhesivo nitrocelulósico (Fig. 90). O el engasado a modo de protección temporal, en determinadas zonas de la policromía del ataúd de Ruru, que corrían el riesgo de desprenderse (Fig. 91).



Fig. 90. Desmontaje del ataúd de Pairusejer, durante el cual se ha fragmentado el hombro derecho de la cubierta de momia. Junto al fragmento distinguimos el adhesivo utilizado. Imagen del Museo Arqueológico Nacional 42_2009_523-DIG_05, mayo de 2009.

Fig. 91. Engasado de la policromía del ataúd de Ruru, para evitar el posible desprendimiento de la misma. Imagen del Museo Arqueológico Nacional S 27_R, mayo de 2009.



La última restauración efectuada sobre un ataúd del MAN hasta 2015 tuvo lugar en septiembre de 2012. Se trata de la eliminación de una antigua cata de limpieza que todavía permanecía sobre el ojo derecho del ataúd de la Cantora de Amón (MAN 18257), desde que fuera intervenido a finales de la década de los 70. De cara a la reapertura del Museo, no se consideró oportuno mantener un testigo en una zona tan relevante de la

pieza (aunque sí se conservaron otros similares en las manos o en el vientre), por ello fue retirado. Esta pequeña limpieza no fue registrada en un informe por escrito, pero sí han quedado imágenes del antes (Fig. 92) y el después (Fig. 93). De esta manera, cuando el Museo reabrió sus puertas en 2014, la Cantora de Amón lucía su rostro original completo y un aspecto más homogéneo.



Fig. 92. Detalle del testigo en el ojo derecho de la tapa externa de la Cantora de Amón (MAN 18257). Imagen del Museo Arqueológico Nacional IMG_808.



Fig. 93. Aspecto de la tapa externa de la Cantora de Amón (MAN 18257) tras la eliminación del testigo del ojo. Sobre las manos se distinguen otros dos testigo mantenidos. Imagen del Museo Arqueológico Nacional IMG_8087.

Como se ha podido comprobar, la escasa pero imprescindible documentación escrita y fotográfica, es la base sobre la que se reconstruye la historia de las intervenciones en los ataúdes del Museo Arqueológico Nacional. A partir de la información que contienen se ha establecido una cronología y así se ha podido dar respuesta a la duda principal que se cernía sobre los ataúdes de Bab el-Gasus: el origen de los repintes que, todavía hoy, cubren parcialmente la superficie de Pairusejer y la Cantora de Amón. ¿Se realizaron en El Cairo a finales del siglo XIX antes de ser donados a los países extranjeros como sugería Niwiński?⁴³⁵ ¿Se realizaron en España? ¿Quizá a su llegada al Museo?, como así ocurrió en otros museos europeos, como el Museo del Louvre, el Museo Histórico de Berna (Suiza) o los Museos Reales de Bellas Artes de Bélgica (Bruselas)⁴³⁶. Gracias a las fotografías y los informes podemos afirmar que la intervención tuvo lugar en España en los años 40 o 50, ya que así se exhibieron los ataúdes en la exposición inaugurada en 1954, siendo estas las primeras fotografías que mostraban los repintes. No obstante, las imágenes de principios de siglo tienen un grado de definición bajo, lo que ha llevado a la búsqueda de paralelos entre los ataúdes de Bab el-Gasus almacenados en El Cairo y en otros museos. El objetivo era observar las semejanzas y diferencias en sus restauraciones, haciendo hincapié especialmente en la presencia de los repintes, ya que su coincidencia en cuanto a estilo y materiales, apoyaría la teoría de Niwiński, de haber sido probablemente restaurados por primera vez en El Cairo.

Se ha realizado una búsqueda bibliográfica y en algunos casos también se han examinado ataúdes en directo, visitando diferentes museos, y así se han identificado varios ejemplares con restauraciones similares. Estas no se han documentado únicamente en ataúdes de Bab el-Gasus, como en el caso del ataúd de Meres-Imen, fechado en la dinastía XXVI (Época Saíta) y perteneciente al Museo Cívico de Padua (N. Inv. 141). Esta pieza, muy interesante desde el punto de vista decorativo y constructivo, por la utilización de varias capas de tejido y estuco, asimismo es destacable por haber sido objeto de varias restauraciones, entre ellas la “reintegración de las zonas perdidas de un modo discutible y bizarro, inventados jeroglíficos extraños y fantasiosos”⁴³⁷. Sin embargo, puesto que los lotes de Bab el-Gasus llegaron en fechas próximas a todos los museos, y que las piezas comparten estilo, tecnología y deterioro (al menos aquel

⁴³⁵ Niwiński, 1999:VII.

⁴³⁶ Delvaux y Therasse, 2015: 84-85.

⁴³⁷ Zampieri, 1981:8.

producido en Egipto y durante el transporte a su nueva ubicación), las restauraciones tendrían que solventar el mismo tipo de pérdidas, y la reintegración encajaría en el esquema decorativo de los ataúdes de las dinastías XXI y XXII. Así pues, los paralelos son más significativos.

A modo de ejemplo, el ataúd de una dama (Nr. AE 10) ubicado en el Museo Histórico de Berna, presenta diferentes zonas con una restauración muy llamativa: el área de las piernas en la tapa externa y la zona inferior de la caja (Fig. 94). Ésta se identifica fácilmente porque los restauradores reintegraron únicamente el color de fondo y continuaron las líneas que dividen la superficie del ataúd en registros, pero no rellenaron estos registros con las escenas ni los jeroglíficos, salvo en la pieza de los pies, en la que dibujaron una diosa alada similar a la que presentaba la tapa del ataúd interior, pero sin tener en cuenta que no cumplía con la decoración habitual de los ataúdes externos de este período.



Fig. 94. Ataúd femenino JE 29647, ahora expuesto en el Museo Histórico de Berna (Nr. AE 10) (Schlögl, 1978:271).

En 1978, Hermann Schlögl realizó una publicación sobre los ataúdes egipcios que albergaban los museos suizos, y en ella comentó el estado de conservación de este ataúd femenino, apuntando que *pudo ser* restaurado en El Cairo. Tal y como está expresado en el texto es una impresión del autor, ya que no tiene ningún dato que lo certifique:

"Algunas zonas de ambos ataúdes se dañaron en el descubrimiento(...) La zona de los pies de la tapa externa fue restaurada (seguramente en El Cairo, donde este doble ataúd recibió el número JE 29647), siguiendo la decoración del ataúd interno. También se restauró el dibujo de las líneas inferiores de la caja y se encuentran otros retoques en los Bretterfugen. De esta manera, el ataúd fue enviado "embellecido" (verschönert) cuando se donó. Más adelante, en 1977 fue nuevamente intervenido para reparar nuevos daños, por Frau lic. phil. Renate Keller, y en este momento pudieron realizar análisis de maderas y pigmentos. Seguramente la decoración de la zona inferior de las tapas estuviera diferenciada originalmente, pero a través de la decoración se han igualado. La zona inferior de la caja se ha reintegrado con líneas"⁴³⁸.

Más adelante esta información fue corregida en la obra de Thomas Psota titulada "Grabschätze des Nils"⁴³⁹, en la que confirma que el ataúd fue restaurado tras su llegada al Museo en 1893-94 a manos de un restaurador.

En este mismo sentido encontramos más ejemplos interesantes de ataúdes con restauraciones en el *Musée Royaux d'Art et d'Histoire* de Bruselas. Allí recibieron en 1894 el lote número 15, compuesto por dos grandes ataúdes exteriores, cuatro interiores y cuatro cubiertas internas de momia. El conservador de la época redactó un documento en el que explicaba el mal estado de las piezas egipcias por su prolongada estancia en el embalaje y cómo un restaurador, M. Bonn, los intervino:

"M. Bonn estaba acometiendo su restauración urgentemente, ya que la decoración se perdía al menor movimiento. M. Bonn realizó un trabajo delicado, y tenía experiencia, ya que había realizado la misma labor en el Museo Británico así como en el Louvre. Su labor contribuyó a salvar los ataúdes y sus intervenciones son fácilmente reconocibles. M. Bonn no dudó en reintegrar las escenas e inscripciones en las lagunas (siguiendo los criterios de la época), creando nuevas imágenes y jeroglíficos de su invención"⁴⁴⁰.

Este caso es, sin duda, digno de mención, pues gran parte de la información proviene de una nota escrita por el propio restaurador, que fue hallada durante la intervención en uno de los ataúdes, entre varias capas de estuco moderno (de principios

⁴³⁸ Schlögl, 1978: 78-79 y foto del final.

⁴³⁹ Psota, 2001:16.

⁴⁴⁰ Delvaux y Therasse, 2015: 84-85. Traducción no literal. En *Musées Royaux d'Art et d'Histoire Bruxelles Département Égyptien* 1934. Las fotos antiguas muestran una superficie muy similar a la actual, pero más sucios. La restauración es anterior a esas fotografías.

del siglo XX)⁴⁴¹. Además del vehículo por el que se ha transmitido la información, es igualmente relevante el contenido de la nota, dando testimonio acerca de que estas restauraciones a modo de imitaciones de estilo, no eran extraordinarias sino todo lo contrario; eran una práctica frecuente a nivel internacional. Como se comprobará en las siguientes imágenes se rehicieron y reinventaron completamente las superficies de las piezas (Figs. 95, 96 y 97).



Fig. 95. Superficie restaurada por encima de la policromía original muy brillante y en primer plano, del ataúd externo del Anjefenamon (reutilizado por la Dama Iy), *Musée Royaux d'Art et d'Histoire* de Bruselas (E.5887) procedente de Bab el-Gasus

⁴⁴¹ Comunicación impartida por Luc Delvaux en el Congreso *Bab el-Gasus in Contact*, organizado por el Equipo de Investigación "The Gate of the Priests" en Lisboa 2016.



Fig. 96. Tres detalles de la superficie restaurada del ataúd interno de una dama anónima, *Musée Royaux d'Art et d'Histoire* de Bruselas (E.5881) procedente de Bab el-Gasus.



Fig. 97. Cubierta de momia de una dama anónima, *Musée Royaux d'Art et d'Histoire* de Bruselas (E.5907) procedente de Bab el-Gasus.

Reflexiones finales

La presencia de tantos ejemplos de reintegraciones en ataúdes de Bab el-Gasus, y en general, la documentación sobre las intervenciones realizadas sobre ellos, respondiendo a un mal estado de conservación a su llegada a los museos, indica que la percepción del Cónsul de España en El Cairo al quejarse de que el lote nº 13 que había tocado a España en el reparto era más pobre que otros, quizá no se correspondiese con la realidad; además, en España no hay evidencias de ninguna restauración a su llegada. Recordemos que aparte de considerarlos de peor calidad, ponía en duda el procedimiento de subasta, e incluso que el lote mereciera los gastos de transporte hasta Madrid. La idea de que el Cónsul español tenía una percepción errónea cobra más sentido cuando se observan ataúdes de Bab el-Gasus que prácticamente no han sido restaurados, ni modificados, como ocurre con los ejemplares expuestos en el Kunsthistorisches Museum de Viena (Fig. 98) y algunos publicados como parte del *Corpus Antiquitatum Aegyptiacarum*⁴⁴². En ellos podemos valorar el estado de conservación que apenas ha variado desde su llegada a Viena, que no difiere tanto del que presentarían los ataúdes del lote nº 13 a su llegada a Madrid, y que conocemos gracias a las fotografías.



Fig. 98. Superficie deteriorada y sin restauraciones identificables del ataúd externo del Tabaketenjons, KHM de Viena (6266).

⁴⁴² Egner y Haslauer, 1994 y 2009.

En definitiva, dado que no hay ninguna prueba fehaciente de que alguno de los ataúdes de Bab el-Gasus fuera intervenido en El Cairo antes de partir a los diferentes museos extranjeros, y a pesar de que se trate de una propuesta plausible, en este momento de la investigación se descarta que los ataúdes de Madrid hubieran sido restaurados en El Cairo. Por su parte, la opción de la restauración en los primeros momentos tras su llegada a Madrid, habiendo estado un año y medio embalados, con una estancia larga en el depósito de Gibraltar y todos los daños que pudieron sufrir en los distintos medios de transporte, cobra un gran peso al constatar los paralelos explicados anteriormente. Sin embargo, la falta de documentación referente al estado de conservación o algún tratamiento de restauración de aquella época, sumado a que la fotografía más antigua del ataúd de Pairusejer (Fig. 48), evidencia el mal estado de conservación de la tapa externa en la zona de los pies, implica que aún no había sido restaurado. Y por tanto, los repintes de los ataúdes fueron realizados posteriormente en España.

El motivo o la razón de estos repintes parece ser lo único que no se ha cuestionado: si los restauradores crearon una nueva policromía, tuvo que deberse a que la original estaba muy dañada. Pero, sabiendo que al eliminar los repintes años más tarde, los restauradores de los años 70 recuperaron la superficie original relativamente bien conservada ¿por qué en los años 50 no se limitaron a reintegrar las faltas? ¿Qué sentido tiene que repintaran el rostro, escondiendo el original? La intervención no puede entenderse con la lógica de los criterios de restauración actuales, en los que prima la mínima intervención y el respeto por el original, sino con los criterios que regían las restauraciones de los años 40 a 60, cuyo objetivo era embellecer y renovar. Eso explica que no se conformaran con disimular las pérdidas, y que buscaran una nueva homogeneidad en la pieza, aunque fuera a costa de ocultar la superficie original.

3.3. Análisis y técnicas instrumentales aplicadas al estudio de los ataúdes

Una vez detallados los materiales presentes en la elaboración de los ataúdes de la dinastía XXI y los procedimientos naturales y externos de degradación, se describen a continuación las diferentes técnicas empleadas en el análisis de los ataúdes de Pairusejer (MAN 18253) y Ruru (MAN 18254); al no pertenecer a la exposición permanente del museo sino estar depositados en el almacén, fue posible trasladarlos al taller de restauración del museo donde fueron examinados. Se trata de técnicas de examen visual, fotográfico y analíticas instrumentales, con objeto de identificar y caracterizar los materiales egipcios originales y distinguirlos de aquellos empleados en las intervenciones de conservación-restauración realizadas desde el momento de su extracción hasta nuestros días.

Es importante resaltar que hemos aplicado una sistemática centrada en los análisis no invasivos y, haciendo uso de las técnicas micro destructivas o con toma de muestra como último recurso, para la caracterización puntual de compuestos imposibles de identificar con los métodos no destructivos.

Los resultados obtenidos en los dos ataúdes se describen en el 4º capítulo: Diagnóstico de la conservación.

3.3.1. Examen visual

El primer paso para conocer una pieza, antes de aplicar cualquier técnica instrumental, es mirarla detenidamente, observarla desde varios ángulos, en conjunto y en detalle, ya que de esta forma obtendremos gran cantidad de información. “A simple vista” se distinguen en la superficie detalles de la técnica pictórica y de la aplicación del barniz, así como las alteraciones de la pintura y de la estructura: grietas, cuarteado, lagunas, diferencias cromáticas, repintes, manchas, etc. De esta manera se pueden determinar de forma concienzuda las áreas a analizar a continuación.

Sin duda esta fase de visualización ha ocupado gran parte del tiempo de estudio, ya fuera directamente sobre el ataúd o en las fotografías, y ha sido imprescindible para conocer y entender la pieza. Una vez realizada dicha visualización, la información se trasladó a los mapas de alteraciones.

La luz es una gran aliada en esta actividad: distintas naturalezas lumínicas (en un primer momento en el rango del visible), permiten apreciar detalles en la pintura y el barniz, como el tono, la densidad, la transparencia, el grosor, la compacidad o el orden en que fueron aplicadas las distintas capas. Del mismo modo, cambiando la posición de la fuente lumínica de cenital a rasante, destacamos la topografía de la superficie, y con ello, apreciamos las irregularidades originales o provocadas por la degradación de la pieza, así como las faltas y las reintegraciones posteriores al momento de su creación.

3.3.2. Fotografía y fotomacrografía

La fotografía ha permitido continuar con el examen de la superficie de los ataúdes sin tenerlos físicamente delante, así como comparar diferentes acabados en el mismo ataúd y con otros ejemplares del propio Museo Arqueológico Nacional y de otros museos internacionales.

Datos técnicos de la cámara:

- Marca: Canon Reflex
- Modelo: D1100
- Objetivos: Canon 18-55, Canon 55-200mm, Sigma 70-300mm
- Trípode

Las fuentes lumínicas para tomar las fotografías han sido múltiples y adaptadas a las posibilidades: en el taller de restauración del Museo la fuente de luz ambiental es doble, por un lado hay luz natural solar que entra a través de las ventanas cenitales equipadas con un filtro de UV (esta luz es muy variable). Por otra parte, el laboratorio de restauración del MAN está equipado con distintos tipos de luminarias fluorescentes y led, además de fuentes puntuales móviles del mismo tipo y también incandescentes.

En la sala de exposición, los ataúdes están poco iluminados, la luz ambiental es de baja intensidad. Por ello, para realizar las fotografías fue necesario emplear focos de luz móviles, cuya posición fuimos adaptando en cada fotografía para conseguir efectos de luz general y rasante.

Mientras los ataúdes de Pairusejer y Ruru pudieron fotografiarse en el taller cómodamente desde todos los ángulos, el estudio de los tres ataúdes de Bab el-Gasus restantes tuvo que adaptarse al tiempo disponible y a las condiciones más complejas de su ubicación ya que formaban parte de la exposición permanente del Museo Arqueológico. Estos se encuentran expuestos en vitrinas cuya apertura es muy complicada. Tampoco hubo posibilidad de extraer las piezas temporalmente y llevarlas al taller de restauración para realizar el examen detallado. Por tanto hubo que adecuar las condiciones de la cámara, emplear distintos objetivos de acercamiento, y buscar la posición de las luces evitando los reflejos de las vitrinas. La ubicación de los ataúdes dentro de la vitrina determinó el grado de detalle de las fotografías realizadas y la posibilidad de alcanzar todos los ángulos de la pieza. Por ejemplo, del ataúd anónimo (MAN 18255) formado por la tapa externa, la cubierta de momia interna y caja, se pudo fotografiar la pared izquierda, los pies y la cabeza de todas las piezas, así como la cara interna de la pared derecha de la caja. La cubierta de momia y el interior de la caja se fotografiaron con gran dificultad, pues la distancia entre las piezas era limitada y el ángulo reducía la profundidad de campo. La pared derecha del ataúd permaneció inaccesible por encontrarse anexa a la pared de la sala.

De forma similar se fotografió el ataúd de Anjefjonsu (MAN 18256), si bien en este caso se expone cerrado (sin mostrar la cubierta de momia, que está guardada en el almacén), y con el lateral izquierdo de difícil acceso.

El ataúd de la Cantora de Amón, de nombre Ihé, se expone en una gran vitrina en el centro de la sala 35 junto con una serie de piezas propias de un ajuar egipcio. Su ubicación en un extremo de la vitrina hizo que el lado derecho se pudiera examinar y fotografiar con relativa facilidad, mientras que para captar la pared izquierda se hizo uso de un teleobjetivo (Sigma 70-300mm) y de diversas fuentes de luz. Su cubierta de momia se expone por separado en una vitrina, y en posición vertical, lo que facilitó su fotografiado por la superficie decorada.

A los ataúdes de Pairusejer y Ruru fue posible realizarles un estudio detallado de fotomacrografía, a través del cual se identificaron detalles de la ejecución de las policromías sin necesidad de tomar muestras. Para ello se acoplaron tres anillos de extensión⁴⁴³ entre el cuerpo de la misma cámara Canon D1100 y el objetivo de 18-55

⁴⁴³ Marca Kenko® con un Ratio de aumento de la imagen de 1.47.

mm⁴⁴⁴. Para solventar la escasez de luz que llegaba al sensor, se acopló un anillo de luz led⁴⁴⁵ en el extremo del objetivo, de manera que la superficie estuviese bien iluminada (y gracias al tipo de luz evitamos que ésta se calentara). En la toma de estas fotografías cobró especial importancia el trípode, debido al peso de la cámara con los nuevos cuerpos acoplados y al elevado tiempo de exposición.

3.3.3. Análisis químicos básicos: pruebas de solubilidad

El primer examen realizado sobre la policromía consistió en efectuar pruebas de solubilidad. Estas son un recurso muy habitual en el trabajo de los restauradores para familiarizarse con una obra, especialmente cuando no hay información escrita sobre su composición. La finalidad es identificar las técnicas pictóricas y los materiales a partir de la solubilidad de los mismos; si se llegaran a conocer los disolventes que mueven o disuelven la pintura, se podría diferenciar las áreas originales de las restauradas, siempre y cuando estas fueran diferentes. La sistemática consiste en impregnar una torunda de algodón con diferentes sustancias y rozar con ella ligeramente y de forma alternativa la superficie. No conviene frotar con fuerza para no provocar un levantamiento mecánico. Seguidamente, se examinan la superficie pictórica para comprobar si se ha producido algún cambio y la torunda de algodón para ver si se ha teñido del color de la policromía o de suciedad. Los casos que ofrecen duda se observan también bajo binocular.

Las pruebas se han realizado con agua desionizada, alcohol y acetona. Los objetivos a la hora de realizar dichas pruebas sobre los ataúdes de Pairusejer y Ruru fueron: diferenciar las técnicas pictóricas originales y las restauraciones; identificar las sustancias que componen los barnices, para tratar de determinar si son originales o modernos; y conocer la técnica pictórica y los materiales empleados en la policromía moderna. Estos objetivos se han cumplido en parte, ya que se ha definido claramente el área de restauración y se ha reducido el abanico de posibles materiales. No obstante, las múltiples intervenciones sobre los ataúdes, efectuadas a lo largo del tiempo, complicaron y confundieron la interpretación, dejando muchas cuestiones sin resolver. Por ello, esta

⁴⁴⁴ También probamos otro sistema de captura de fotomacrografías con un microscopio usb Dinolite®, sin embargo este sistema se abandonó porque la calidad de las imágenes era inferior y eran más incómodas de realizar.

⁴⁴⁵ Ting 48 de la marca St@y Media.

técnica se debe entender como un primer acercamiento que ha ofrecido una información poco precisa, y que después ha sido cotejada y ampliada con otras técnicas de análisis.

La pintura egipcia era un temple de cola animal o goma vegetal que estaba cubierta por una capa de barniz también vegetal. Sin embargo, no se debe olvidar que las superficies no están, en ningún caso, como las dejaron los pintores egipcios, debido a las intervenciones ya mencionadas. Los informes conservados ofrecen una idea de cómo han podido variar dichas superficies: en el *“Programa para el Estudio y Conservación de Materiales Egipcios del Museo Arqueológico Nacional”*, redactado en 1972 por Alberto Rechiuto y Andrés Escalera, para la intervención del ataúd de Amenemhat (MAN 15216), proyectaron una fase de fijación del estuco y la policromía. En ella utilizarían uno de los adhesivos evaluados con buen resultado: bien Mowilith 1DMV1, Mowilith 1DMV5, o bien, cola de conejo. Dado que no hay un informe final, no se puede asegurar cuál de ellos se empleó. Más adelante, entre 1979 y 1981, Marcelino Iglesias restauró el ataúd de Anjefenjonsu (MAN 18256) y en su informe explicaba que consolidó la estructura de madera y sentó el color; aunque no especificó qué productos utilizó para ello. Por último, en el primer informe de restauración del ataúd de Ruru, redactado en 1985 por Antonio Sánchez Barriga, se narra cómo el estuco y la policromía se fijaron con PVA y después se aplicó una película protectora de cera microcristalina.⁴⁴⁶ Todas estas posibilidades condicionarían los resultados de las pruebas de solubilidad.

Para una correcta interpretación de los mismos se deben conocer los materiales que pueden estar involucrados en las distintas capas y sus propiedades de solubilidad (reflejadas en los diagramas y triángulos de solubilidad, como por ejemplo el de Teas⁴⁴⁷). En los ataúdes egipcios, la pintura al temple se disuelve con agua, al igual que el adhesivo de cola de conejo que los restauradores propusieron para el sentado de color. El barniz original se disuelve en disolventes orgánicos como alcohol y acetona, aunque esta capa fue eliminada casi por completo del ataúd y solo se dejaron testigos. El Mowilith es un producto sintético, el DM5 es un copolímero de acetato de vinil acrilato y DMV1 es un copolímero de maleato de dibutilo; ambos forman capas resistentes al agua y se disuelven en orgánicos y con calor. El PVA es un poliacetato de vinilo que suele ir en medio acuoso, haciendo muy cómoda su aplicación, pero una vez seco, ya no se




⁴⁴⁶ El primer informe de restauración de Ruru no está firmado, pero en el siguiente se indica que el trabajo lo llevó a cabo Antonio Sánchez Barriga. Existe una contradicción entre la fecha de comienzo del trabajo indicada en el informe: 13 de junio de 1984; y la datación de las fotografías de este procedimiento, en junio de 1983. La fecha de redacción de este primer informe es de 22 de febrero de 1985.

⁴⁴⁷ Hedley, 1980:12-18; Phenix, 2002 a:43-60; *Idem*, 2002 b:61-90; Sánchez Ortiz, 2012:187.

disuelve tan fácilmente en agua; aunque sí se mueve, no se disuelve. La cera microcristalina es de naturaleza acrílica y, como tal, se disuelve bien en acetona.

Por tanto, si al hacer la prueba con agua no se observara ningún efecto en la policromía, ni color en la torunda de algodón, podría deberse a que la superficie estuviera cubierta con una cera microcristalina, con PVA, con Mowilith o con el barniz original. En cambio, si el agua disolviera la policromía y el algodón se tiñera, significaría que esa zona ya no estaría protegida por el barniz original y que el asentado de color se habría hecho con una cola natural.

En la tabla 2 se recogen los resultados de solubilidad del ataúd de Pairusejer.

Identificación						
A. Tapa/caja/ cubierta		Tapa/ peluca	Reintegración: pintura moderna de los años 50	30/01/15	Identificar si la sustancia brillante alrededor de la reintegración es gomalaca.	No actúa.
		Tapa/ pierna derecha abajo	Pintura actual	27/03/15	Determinar la técnica pictórica y el disolvente.	Actúa con la suciedad superficial, no el color.
		Caja/ pared interior del lateral izquierdo	Posible resina	4/06/15	Averiguar si el depósito rojizo es gomalaca o un barniz original.	Solo elimina la suciedad superficial, no el color.
		Caja/ pared exterior de la cabeza	Mancha	10/06/15	Identificar si es grasa, o es una escorrentía que ha arrastrado la pintura.	No actúa.
		Caja/ cara exterior de la pared derecha	Reintegración moderna de los años 70 que con luz UV se ve negra	3/07/2015	Al examinar con luz UV se observa una reflexión negra propia de una reintegración muy moderna. El objetivo es identificar la solubilidad del aglutinante de esta pintura.	Tras la prueba de solubilidad se revisa la superficie con luz UV. Se ha eliminado el negro, por lo que sí se disuelve.
B. Mancha/ resina/ pigmento antiguo/ pigmento actual		Caja/ cara exterior de la pared derecha	Testigo de barniz que con luz UV emite reflexión amarilla- naranja	3/07/2015	Al iluminar con luz UV se observa una reflexión amarilla-naranja propia de un barniz o gomalaca. El objetivo es identificar su solubilidad.	No se disuelve, no hay cambio tampoco al observarlo con luz UV tras la prueba de solubilidad.
C. Fecha de la prueba						
Objetivo						
Agua						

Alcohol	Levemente más eficaz.	Salvo una muestra, solo elimina la suciedad superficial, no el color.	Sí disuelve la sustancia roja.	No actúa.	Tras la prueba de solubilidad se revisa la superficie con luz UV y no se observan cambios: el negro permanece.	Sí se disuelve. Después de realizar la prueba de solubilidad disminuye el brillo que emite en UV.
Acetona	Actúa.	Salvo una muestra, solo quita la suciedad superficial, no el color.	Sí disuelve la sustancia roja.	Se elimina ligeramente.	Tras la prueba de solubilidad se examina la superficie con luz UV. No se elimina el negro de la policromía, pero el algodón de la prueba sí se mancha ligeramente.	Sí se disuelve. Después de realizar la prueba de solubilidad disminuye el brillo que emite en UV.
Comentario	La gomalaca solo se disuelve en alcohol. No podemos asegurar que sea gomalaca porque se disuelve tanto en alcohol como en acetona. Por ello parece un barniz.	Este análisis no es concluyente porque existen varias razones por las que no se disuelve el aglutinante con ninguno de los tres disolventes, la más probable es que se haya sentado el color con algún derivado del PVA (como se hizo en el ataúd de Ruru), que es insoluble a estos tres disolventes.	La gomalaca solo se disuelve en alcohol. En este caso se ha retirado con alcohol y acetona. Parece un barniz.	No es concluyente.	La pintura de reintegración va al agua, podría ser una acuarela, por ejemplo. También evidencia que no está protegida con un barniz porque, de ser así, no se retiraría con el agua.	No parece gomalaca porque se disuelve en alcohol y acetona. Es más probable que sea un barniz.

Tabla 2: Relación de las pruebas de solubilidad realizadas sobre el ataúd de Pairusejer.

3.3.4. Microscopía óptica y fotomicrografía

“El microscopio es un instrumento que permite observar objetos demasiado pequeños para ser percibidos a simple vista”⁴⁴⁸. Su funcionamiento “se basa en un iluminador que proporciona luz sobre la muestra a observar, la luz rebota (reflexión) en el objeto y pasa a través de un conjunto de lentes que focalizan una imagen invertida del objeto. Esta imagen pasa por un segundo conjunto de lentes llamado ocular que cumple una doble misión, invertir la imagen y producir aún más aumentos. El último componente del instrumento es el propio ojo humano que sirve de detector.”⁴⁴⁹

Por otra parte, con la fotomicrografía se obtienen las imágenes a través de una cámara acoplada a una lupa o microscopio. En nuestro caso, se trataba de una cámara digital marca *Lumenera® modelo Infinity 1*, con la que se han adquirido imágenes a una gran resolución y que incorporaba la posibilidad de escalar las muestras. Una vez adquiridas las imágenes, estas han sido tratadas con el programa Helicon Focus®, que permite acoplar las imágenes con distinto plano de enfoque, para conseguir que la imagen final esté completamente enfocada. El resultado es mejor cuantas más fotografías hayan recogido los distintos planos de enfoque.

En lo que se refiere al estudio de los ataúdes, se ha hecho uso del microscopio para examinar los pequeños fragmentos desprendidos accidentalmente de estas piezas, así como de las micro muestras tomadas *ex profeso* para su análisis. La información que ofrecen los materiales de cerca es valiosísima; imprescindible para comprender la estratigrafía de la policromía, es decir, el orden de las capas que la conforman; la naturaleza, la granulometría y el aspecto de cada uno de los materiales. Para ello es necesario colocar la muestra en posición transversal al orden de aplicación de las capas, permitiendo diferenciar unas de otras por el color, la textura, etc. Al cambiar la posición de la muestra, podemos examinar la superficie de la policromía, que en el caso de los ataúdes estaba siempre cubierta por una capa protectora de barniz antiguo o de cera microcristalina moderna, aplicada en su restauración.

A través del microscopio también se pueden observar estructuras y propiedades de las fibras de la madera, que ayudan a la identificación de su especie, al igual que posibles agentes de deterioro. Por ejemplo, en las astillas desprendidas del ataúd de

⁴⁴⁸ www.rae.es. Fecha de consulta: 2/09/2016.

⁴⁴⁹ Pardo, 2012:29.

Pairusejer, se reconocen las hifas de los hongos que degradan la madera (Fig. 99), así como un exoesqueleto de un insecto xilófago (Fig. 100). No solo los agentes de deterioro; incluso se reconocen los daños provocados por ellos, como pueden ser rupturas, orificios o túneles.

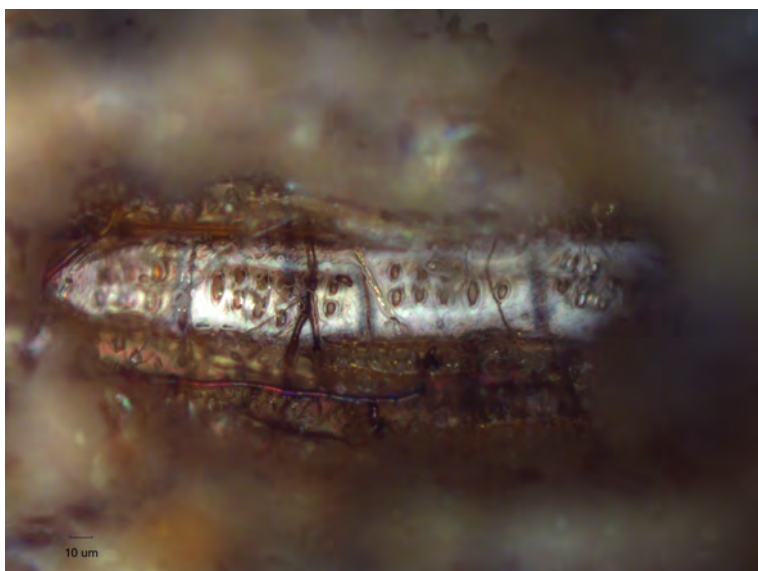


Fig. 99. Muestra de madera de la tapa del ataúd Pairusejer: Vaso de la estructura en la que se distinguen las hifas de los hongos en color marrón oscuro.

Fig. 100. Muestra de un insecto hallado en la cubierta de momia del ataúd de Pairusejer. Del insecto solo se ha conservado su exoesqueleto y su nido.



Se han empleado dos microscopios para el estudio de las muestras, una lupa binocular Zeiss del Servicio de Conservación, Restauración y Estudios Científicos del Patrimonio Arqueológico (SECYR) y un microscopio compuesto LEITZ DMR de Leica del Laboratorio Docente de Prehistoria y Arqueología, ambos pertenecientes a la Universidad Autónoma de Madrid. Se ha comenzado por el equipo de menos aumentos (X35) y se ha seguido por el de más aumentos (x500). En ambos fue acoplada la cámara para realizar las fotomicrografías.

Las muestras no requieren ninguna preparación especial para ser examinadas con lupa binocular; basta con encontrar un soporte adecuado que permita que la superficie esté lo más recta posible, de manera que la veamos completamente enfocada. Si no fuera así, deberíamos modificar el enfoque a medida que nos centramos en una zona distinta de la superficie. En el caso del microscopio óptico, al proporcionar un mayor acercamiento, tiene menor profundidad de campo, lo que significa que el plano enfocado es más pequeño. Así pues, cuanto más plana sea la muestra a estudiar, más grande será el área enfocada y más sencilla su observación. En el caso de muestras irregulares o demasiado grandes es habitual prepararlas para poder examinarlas en el microscopio.

Dicha preparación consiste en seccionar un fragmento representativo, embutirlo en resina y pulir la superficie de estudio hasta que quede totalmente lisa. Con las muestras de ataúd, realizamos este procedimiento en las cuatro primeras muestras, no solo para su examen bajo microscopio óptico, sino también para su análisis con microscopio electrónico de barrido, que explicaremos más adelante. Sin embargo, pronto planteamos modificar el procedimiento habitual con el fin de evitar la destrucción de la muestra (o de un pequeño fragmento de la misma). Sin duda ello dificultaba su examen y posterior análisis, pero primó la integridad del material. Además, al conservarla, se podía analizar después con otras técnicas y, cuando fuera posible, reintegrarla en su lugar original.

La fotomicrografía fue esencial para solventar el problema del enfoque múltiple en el examen con microscopio óptico de las muestras no embutidas. Como ya se ha dicho, el plano de enfoque es tan limitado a grandes aumentos, que resulta muy difícil entender la superficie cuando ésta no es totalmente plana, como era el caso de prácticamente todas las muestras. Así pues, se realizaron numerosas fotomicrografías con una diferencia mínima de enfoque, de manera que al acoplarlas con el programa Helicon Focus®, el resultado fuera óptimo y se pudiera examinar correctamente la muestra. Las figuras 99 y 100 son un ejemplo de esto.

3.3.5. Fluorescencia con radiación Ultravioleta (UV)

La radiación ultravioleta está en el rango del invisible, situada en el espectro electromagnético entre la luz visible y los rayos X, siendo por tanto más energética que aquella⁴⁵⁰. Se emplea en el examen de obras de arte pictóricas para diferenciar restauraciones, repintes o nuevas áreas barnizadas. Ello se consigue iluminando la superficie con una lámpara de Wood⁴⁵¹ y provocando que los distintos compuestos se exciten y emitan una determinada fluorescencia, visible a nuestros ojos. Para su correcta percepción es necesario trabajar en un espacio oscuro. De esta manera se identifican las sustancias aplicadas “recientemente” con una base orgánica predominante, ya que éstas se verán de un color distinto al que emiten las sustancias antiguas.

En el caso de los ataúdes de Bab el-Gasus, solo fue posible realizar este examen sobre los ataúdes de Pairusejer y Ruru, que pudieron ser introducidos en un cuarto oscuro del taller. Sin embargo, las pruebas realizadas en los expuestos en vitrinas no dieron ningún resultado, no se apreciaba ninguna fluorescencia, primero porque no fue posible apagar la luz visible de la sala, y segundo, porque la vitrina parecía filtrar la radiación ultravioleta.

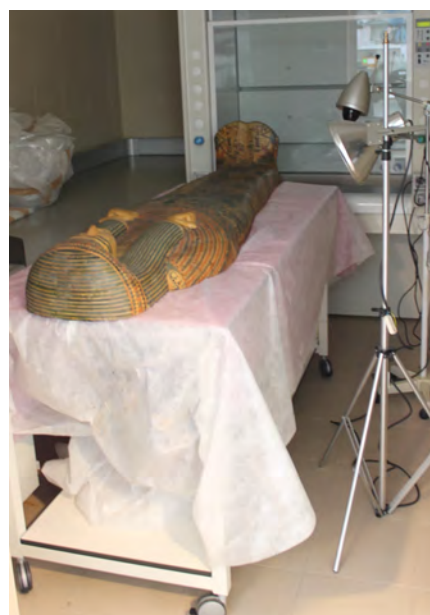
La sistemática empleada para examinar y fotografiar la fluorescencia emitida al iluminar el ataúd de Pairusejer con luz ultravioleta, fue introducir las piezas del ataúd sobre la misma mesa en la que estaban colocadas⁴⁵², en un pequeño cuarto situado en el propio taller de restauración, en el que se consiguió una oscuridad absoluta al cerrar la puerta y apagar la luz (Fig. 101), al contrario que el resto del laboratorio donde las luces dependen del sistema de iluminación general del Museo y no se pueden apagar.

⁴⁵⁰ Gómez, 2008:169.

⁴⁵¹ El físico americano Robert Williams Wood inventó la lámpara de luz ultravioleta en 1913 (Macarrón, 2013: 230).

⁴⁵² Cabe destacar la comodidad que suponen estas mesas con ruedas, ya que permiten el transporte de las piezas de forma segura, sin tensiones ni riesgos generados en las manipulaciones.

Fig. 101. La tapa del ataúd de Pairusejer con las dos lámparas de radiación ultravioleta para realizar las fotografías.



El ataúd de Ruru, de mayores dimensiones, se introdujo en un cuarto más amplio donde una de las paredes eran ventanas de vidrio, por lo que hubo que tapar con varias espumas de polietileno y carteles todas las entradas de luz. La oscuridad no fue absoluta pero sí suficiente para la identificación de las fluorescencias.

Los dos focos principales tenían un pie de altura regulable, y también había dos lámparas UV de mano utilizadas de manera puntual cuando era necesario. Las fotografías se realizaron con la misma cámara, Canon D1100 y el objetivo de 18-55 mm, adaptando los parámetros entre $f/3.5-5.6$ y velocidad entre $1/15 - 1/3$ segundos, ISO 3200, según las necesidades de cada momento.

El principio teórico así como la ejecución de la técnica de examen son relativamente sencillos; no así la interpretación de la información, ya que son muchos los compuestos que emiten fluorescencia: las resinas naturales⁴⁵³ que forman los barnices antiguos o modernos, la goma laca que parece haberse empleado como capa de protección de la pintura de restauración, las resinas sintéticas y algunos pigmentos dependiendo de su composición, su red cristalina y el tamaño de sus partículas. Por tanto, identificar y diferenciar las fluorescencias es una tarea complicada, máxime cuando se han realizado varias restauraciones y no hay información escrita de ninguna de ellas. Esta es la situación de la tapa del ataúd de Pairusejer, cuyo examen con luz ultravioleta revela un mosaico de colores difíciles de asociar a los compuestos. Ocurre, por ejemplo, que los barnices antiguos y modernos brillan de forma muy similar cuando están

⁴⁵³ Pueden ser resinas biterpénicas como la colofonia, o triterpénicas como la almáciga o la dammar.

elaborados por la misma resina; en el antiguo Egipto se empleaba resina del género *Pistacia*, si bien no se puede llegar a concretar la especie o mezcla de especies⁴⁵⁴. En la actualidad se usa la resina de almáciga, que proviene de la *Pistacia lentiscus* L. para preparar barnices. Así, ambas resinas del género *Pistacia* emitirán una fluorescencia amarillenta muy similar, ¿cómo diferenciarlas? La respuesta lógica sería atendiendo al área que están cubriendo: si cubren una zona de restauración, lógicamente debe ser un barniz moderno. Sin embargo, una policromía antigua puede estar cubierta tanto por un barniz egipcio como moderno y, lamentablemente, en nuestro caso los contornos del barniz no coinciden siempre con los de la policromía restaurada, encontrando manchas esparcidas quizá accidentalmente que han goteado, como muestra la siguiente imagen del lateral derecho de la tapa de Pairusejer (Fig. 102).

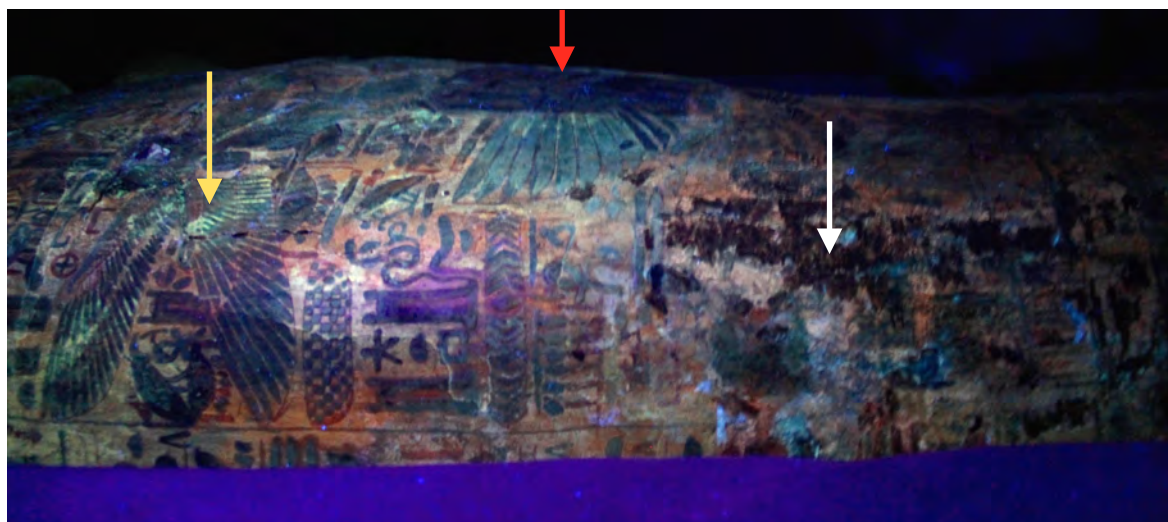


Fig. 102. Detalle del costado derecho del ataúd de Pairusejer en el que destacan al menos tres fluorescencias diferentes que evidencian la dificultad que conlleva este tipo de examen cuando la pieza ha sido muy intervenida. La fluorescencia amarilla que cubre de forma irregular la superficie responde a un barniz (flecha amarilla); las manchas negras a la derecha de la imagen provienen de reintegraciones recientes (flecha blanca) y la reflexión negra de forma rectangular en el centro de la imagen en la zona más alta de la tapa es un antiguo testigo de limpieza (flecha roja).

La luz ultravioleta evidencia claramente la presencia de testigos⁴⁵⁵ de barniz, que unida a la gran cantidad de fibras de algodón halladas en toda la superficie, indican que

⁴⁵⁴ Vartavan, 2007, Loret, 1949; Newman y Serpico, 2009.

⁴⁵⁵ En restauración se entiende por testigo de limpieza un área que se deja intacta, para poder comparar el estado anterior de la superficie "original" (la que había antes de la limpieza) con la superficie una vez limpia. Responden a la certeza de que el proceso de limpieza es totalmente irreversible y son una garantía para que en un futuro puedan reconocerse y estudiarse las capas originales.

en una de sus restauraciones se llevó a cabo la limpieza de un barniz antiguo, seguramente porque no presentara un estado de conservación aceptable conforme a los principios de la época⁴⁵⁶. La certeza de que hubo un barniz del que apenas quedan restos, nos lleva a explorar la fluorescencia con sumo cuidado, tratando de diferenciarlo del posible barniz moderno.

Se ha creado una tabla de colores de la fluorescencia para tratar de identificarlos y asociarlos a un compuesto (tabla 3), atendiendo a la respuesta obtenida en los dos ataúdes, en la bibliografía⁴⁵⁷, y con los resultados de las pruebas de películas pictóricas preparadas en el laboratorio SECYR con distintos aglutinantes (cola de conejo, goma arábica) y varios barnices y capas protectoras (goma laca, resina dammar, resina de almáciga, cera microcristalina y cera virgen)⁴⁵⁸ (Figs. 103-109). En general observamos que las resinas (triterpénicas almáciga y la dammar) ofrecen una reflexión amarillenta; la goma laca, aplicada en este caso sobre las reintegraciones de los años 50 para asimilar el color del barniz original oscurecido, se ve naranja, y las resinas sintéticas se ven blancas, tendiendo al azul y al verde. Las conclusiones de la fluorescencia ultravioleta también se han contrastado con Elsbeth Geldhof, restauradora de los ataúdes de Bab el-Gasus de la colección del Rijksmuseum van Oudheden en Leiden, quien observó los mismos colores al examinarlos con esta técnica.



Fig. 103. Preparación de la resina de almáciga: arriba, a la izquierda se observa el pulverizado con un mortero y, a la derecha, la disolución en alcohol a través de una gasa, para evitar que traspasen las impurezas a la mezcla.

⁴⁵⁶ Para comprobar el estado de este barniz antiguo, podemos acudir a otros museos que exhiben ataúdes de Bab el-Gasus, que no han sido intervenidos, como por ejemplo el ataúd de Nes-Pauti-Tai (ÄS 6262, ÄS 6263) expuesto en el Kunsthistorisches Museum de Viena.

⁴⁵⁷ Griffiths, 1937:706.

⁴⁵⁸ Para la correcta preparación de estos productos se ha seguido a Pedrola, 2004 y Huertas, 2010.

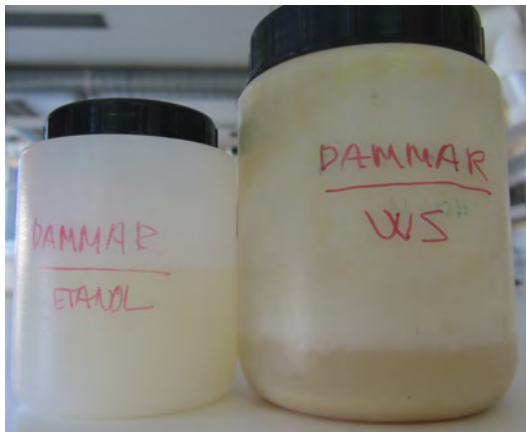


Fig. 104. Preparación de la resina Dammar refinada en alcohol y White Spirit.

Fig. 105. Comparación de la fluorescencia ultravioleta de las mezclas preparadas de goma laca, a la izquierda y con un brillo muy naranja, y la resina de almáciga en medio y a la derecha, con un brillo amarillo.

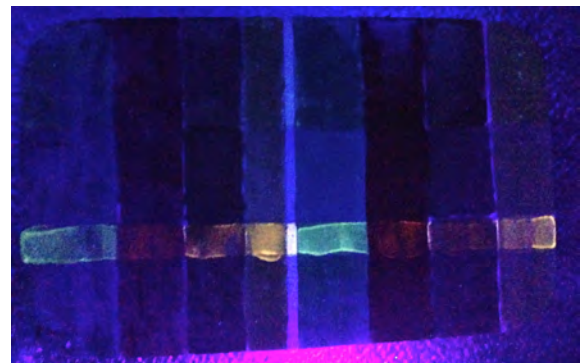


Fig. 106. Ejemplo de las pruebas de pintura al temple en columnas verticales sobre un soporte de carbonato cálcico, a la izquierda aglutinadas con goma arábica (señaladas con una raya verde), y a la derecha con cola de conejo (señaladas con una raya azul). En horizontal se han aplicado bandas de resina: de arriba a abajo, 1º resina de almáciga, 2º sin cubrir, 3º goma laca y 4º almáciga en alcohol. La fotografía izquierda está iluminada con luz natural y la derecha con ultravioleta, y en ella destaca principalmente la goma laca en color naranja (salvo sobre el verde que se ve amarillo).

Fig. 107. Ampliación de la imagen anterior, en la que la almáciga brilla en amarillo.

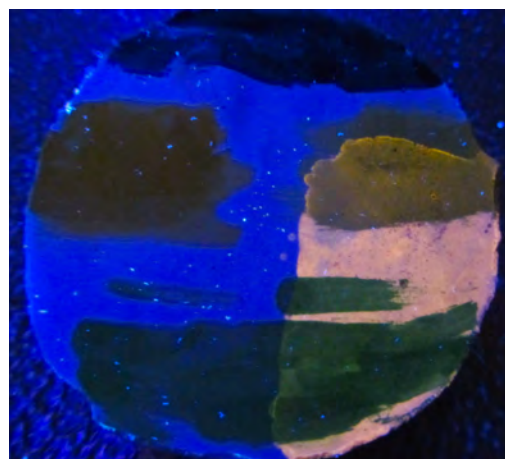
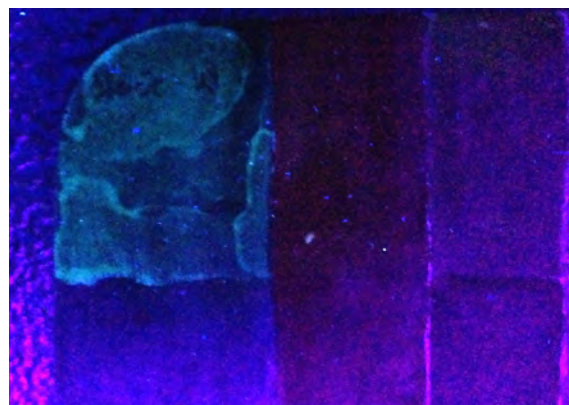


Fig. 108. Pruebas de fluorescencia de goma laca, con un brillo naranja característico bajo la luz UV.

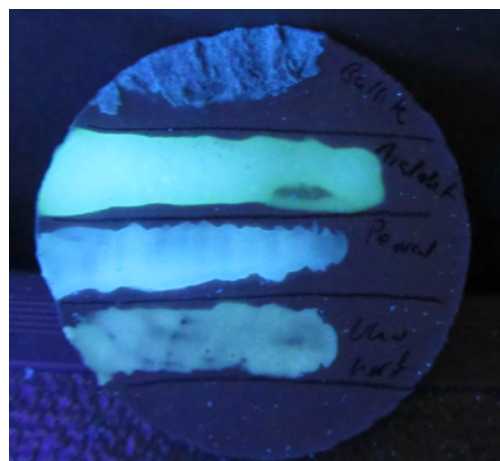
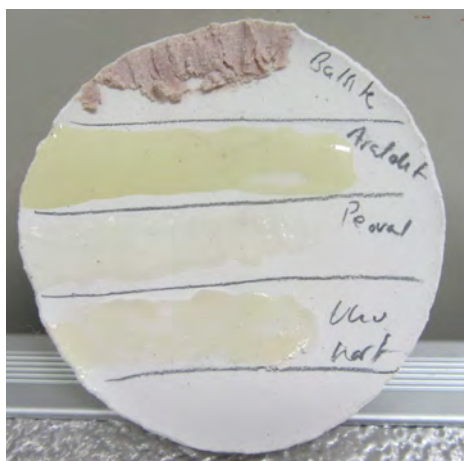


Fig. 109. Pruebas realizadas con distintos adhesivos para comparar su respuesta ante la luz ultravioleta.

El lateral izquierdo de la tapa externa del ataúd de Pairusejer muestra varias reflexiones que luego analizaremos en profundidad (Fig. 110): en general se diferencia la superficie amarilla que refleja la policromía original pero sin el barniz antiguo; la reflexión naranja que responde a la goma laca; y en detalle apreciamos áreas muy negras, es decir, que no emiten fluorescencia, y corresponderían a los repintes modernos, especialmente del fondo.



Fig. 110. Lateral izquierdo de la tapa del ataúd de Pairusejer en el que se distinguen dos grandes áreas que reflejan en amarillo y naranja, correspondiendo a la policromía original y al área reintegrada respectivamente.

El examen del ataúd de Ruru se diferencia del anterior en que ya no conserva zonas repintadas en los años 50 y, por tanto, tampoco muestra el color naranja característico de la goma laca. Por otra parte, en su superficie se aprecia muy bien el brillo blanquecino asociado a la capa protectora de cera microcristalina descrita en el informe y una zona muy oscura que se corresponde con la pintura marrón empleada para homogeneizar el área de decoración perdida (Fig. 111). Los retoques en los contornos de la decoración, realizados durante la restauración de 1983 a 1986, sobresalen en comparación con las líneas originales, aunque destacan aún más los rellenos de color puntuales en un tono más oscuro (Fig. 112). Por último, los adhesivos también emiten un brillo muy intenso (Fig. 113).

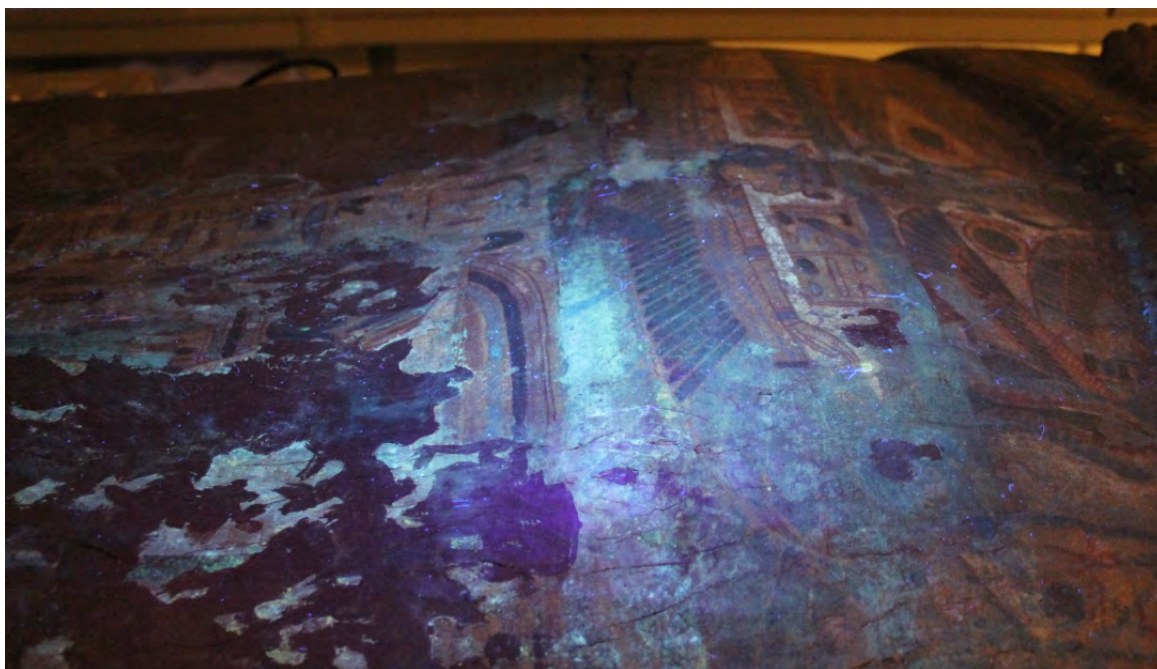


Fig. 111. Vista de la tapa de Ruru desde el lateral izquierdo; se observa una fluorescencia clara de la cera microcristalina, y la oscura de la pintura marrón.

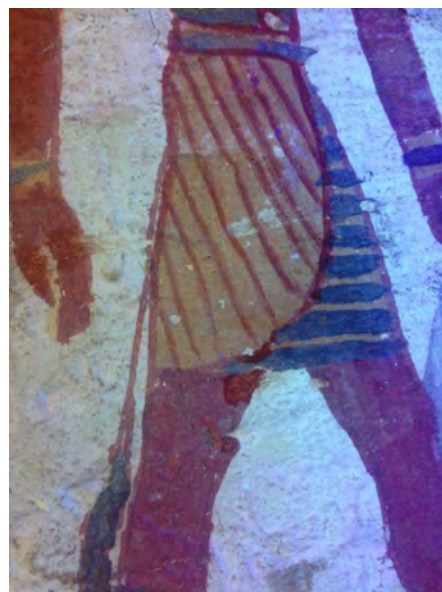


Fig. 112. Detalle de la reintegración en una figura masculina de la caja de Ruru; se distinguen en un rojo más intenso las líneas repasadas en la intervención de 1983 a 1986.



Fig. 113. Esquina inferior izquierda de la tapa del ataúd de Ruru en la que destaca el brillo blanco del adhesivo PVA.

Identificación del color con luz UV	Localización en los dos ataúdes	Interpretación
Amarillo intenso, oscuro	- Pairusejer: tapa y caja. Se distingue claramente en los testigos y en la superficie externa de la caja.	Barniz original que con luz visible se ve rojo. En la superficie externa de la caja, parecen restos de una limpieza poco homogénea: más intensa en las zonas del fondo, donde han eliminado el barniz, y más fina sobre la vestimenta oscura de las figuras (verde y azul), o con un vestido decorado con punteados.
Amarillo claro, verde cuando está sobre el azul egipcio	- Pairusejer: tapa. Se observa mejor en los laterales, donde hay chorretones. Se distingue claramente sobre el azul egipcio, que con esta sustancia parece verde. - Ruru: tapa. También aquí se ve verde el azul egipcio.	Barniz. Cuando el barniz cubre el azul egipcio, se mezclan los colores y la reflexión se ve verde.
Anaranjado	- Pairusejer: tapa. Área restaurada en las piernas y los pies, coincidiendo con una grieta.	Capa de goma laca aplicada en la restauración de los años 50, por encima de los repintes, con el objetivo de imitar la superficie original cubierta por un barniz oscurecido.
Negro intenso	- Pairusejer: tapa y caja. En la primera se observan varias zonas negras desde la parte central hasta los pies. En la caja se aprecian distintas zonas en la decoración externa de las dos paredes.	El negro responde a reintegraciones de 1975. En las imágenes del archivo fotográfico IS 497 del IPCE, las zonas que ahora se ven negras con luz UV, se ven como lagunas blancas.
Marrón muy oscuro casi negro	- Ruru: tapa. Muy extendida en todas las zonas en las que ha perdido la película pictórica y se llega a identificar la superficie de la madera por debajo.	Pintura marrón aplicada sobre el fondo para disimular las lagunas, en la restauración de 1983-86.
Blanco	- Pairusejer: tapa. En el lateral derecho en la zona de los pies. - Ruru: tapa. Alrededor del empapelado.	Posibles restos de resina acrílica, quizá Paraloid.
Verde muy oscuro, casi negro	- Ruru: tapa. Es el color que se identifica en las líneas del dibujo.	Posible verde original.
Violeta	- Ruru: caja.	Color blanco de restauración en el fondo de las figuras.
Fibras blancas brillantes	- Pairusejer: tapa, caja y cubierta interna.	Algodón, resto de una limpieza anterior.

Identificación del color con luz UV	Localización en los dos ataúdes	Interpretación
Blanco muy brillante	- Pairusejer: cubierta Interna. - Ruru: caja.	Adhesivo.
Amarillo brillante	- Pairusejer: cubierta Interna. - Ruru: caja.	Adhesivo.
Marrón grisáceo, ligeramente brillante, textura diferente	- Pairusejer: caja. - Ruru: tapa y caja.	Araldit madera.

Tabla 3: Identificación de los colores vistos con luz ultravioleta en los ataúdes de Pairusejer y Ruru.

3.3.6. Reflectografía Infrarroja (IR)

El Museo Arqueológico Nacional posee un equipo de Reflectografía Infrarroja compuesto por una cámara de vídeo que recoge la radiación infrarroja emitida por el objeto estudiado y la transforma en una imagen visible que muestra en una pantalla⁴⁵⁹. Este equipo estuvo en desuso hasta el verano de 2016, cuando el Museo lo puso de nuevo en funcionamiento y se pudieron examinar la caja del ataúd de Ruru y el ataúd de Pairusejer.

La técnica consiste en la iluminación de la superficie con una fuente luz que contenga infrarrojo, en este caso la bombilla Philips 150 W Infraphil, 220-230 v, y estudiar la respuesta que emite el ataúd en una longitud de onda de 2000nm. Como se trata de una radiación invisible al ojo humano, se requiere un sistema que transforme dicha respuesta en una imagen visible, que en el caso del equipo del Museo es una cámara de video adaptada que envía la señal a una pantalla. Esta pantalla fue fotografiada con la cámara réflex empleando un diafragma relativamente cerrado y tiempos de exposición largos (1/13) de manera que la fotografía no recogiera el movimiento constante de las líneas de la pantalla de televisión de tubo.

En el caso de la reflectografía infrarroja, la señal recibida no proviene de la superficie de la policromía y el barniz, como ocurre con la luz visible o la ultravioleta, sino de las capas más profundas excitadas por la radiación infrarroja, que es más penetrante, ya que es capaz de traspasar varias capas de pintura (dependiendo de la composición). Las capas profundas responden emitiendo una señal en función de su composición: los fondos blancos reflejarán mucho, mientras que los trazos compuestos especialmente por carbón o determinados pigmentos absorberán toda la radiación. Así pues, la imagen en pantalla mostrará una escala de grises: en blanco los compuestos que reflejen infrarrojo y en negro aquellos que lo absorban.

De ahí que esta técnica se haya empleado principalmente para distinguir posibles dibujos preparatorios o subyacentes (arrepentimientos) y para identificar firmas escondidas tras barnices envejecidos, especialmente en pintura de los siglos XV y XVI, ya que la pintura de este período cumple los requisitos óptimos de este método de examen⁴⁶⁰.

⁴⁵⁹ Calvo, 2003:187; Gómez, 2008:165.

⁴⁶⁰ Gómez, 2008:167.

Nuestro objetivo al estudiar los ataúdes con reflectografía infrarroja era triple: en primer lugar queríamos identificar el dibujo preparatorio en las superficies originales (tanto en el ataúd de Ruru como el de Pairusejer). En segundo lugar y concretamente en el ataúd de Pairusejer, comprobar qué se veía por debajo de las áreas restauradas, quizá restos de policromía original. En tercer lugar, identificar áreas restauradas por la diferente absorción de la policromía y posibles pigmentos empleados en la restauración: podríamos hallar reintegraciones realizadas con azul cobalto, que destaca por ser incoloro en el infrarrojo, al contrario que el resto de azules⁴⁶¹.

El estudio con esta técnica dio menos resultados de lo esperado, aunque sí se sacaron conclusiones interesantes. Por ejemplo, se confirmó la ausencia de una retícula o dibujos preparatorios realizados con un pigmento negro de carbón para los dos ataúdes. Esto implica que el trazado del dibujo se realizó directamente en rojo sobre el fondo amarillo en el caso de Pairusejer, y blanco o amarillo en el caso de Ruru. Lamentablemente no fue posible ver las capas originales debajo de las restauraciones en la tapa de Pairusejer, probablemente a causa del espesor del nuevo estucado, imposible de atravesar por la radiación infrarroja. Por último, comprobamos las diferencias de absorción entre los distintos pigmentos: los amarillos y los rojos apenas absorbían la radiación y por tanto se veían muy claros en la imagen de infrarrojos, mientras los verdes y azules se veían negros porque absorbían toda la radiación. Los resultados más interesantes los obtuvimos en la superficie del ataúd de Ruru, en la que se identificaron áreas pintadas del mismo color, que sin embargo reflejaban distintas intensidades de gris en la imagen de infrarrojos.

Ejemplo de ello sería la segunda figura masculina de la pared izquierda, cuyos brazos pintados de rojo muestran una absorción radicalmente distinta: el brazo derecho prácticamente no absorbe nada, mientras el izquierdo se ve negro (Fig. 114). Sin duda la composición del pigmento es diferente y está evidenciando el área repintada en la restauración.

⁴⁶¹ *Ibidem.*



Fig. 114. A la izquierda imagen con luz visible y a la derecha con infrarrojo. En esta última destaca la diferente absorción del infrarrojo que manifiesta el empleo de pigmentos distintos en los brazos de esta figura, a pesar de que con luz visible tal diferencia sea inapreciable.

Del mismo modo, encontramos diferencias interesantes en la tercera figura masculina de la pared derecha de la caja de Ruru, cuya piel está pintada en verde. En esta figura comprobamos cómo las líneas del contorno izquierdo (tronco, cadera y brazo izquierdo), reintegradas en rojo, absorben más radiación infrarroja y por tanto se ven muy oscuras, en comparación con el rojo original, conservado en el contorno izquierdo de cuerpo o en el faldellín que aparece transparente al infrarrojo (Fig. 115). En esta misma figura, en su brazo derecho, destaca la intensidad del negro en las áreas que conservan verde original, en contraposición con las áreas reintegradas que reflejan un tono más claro.

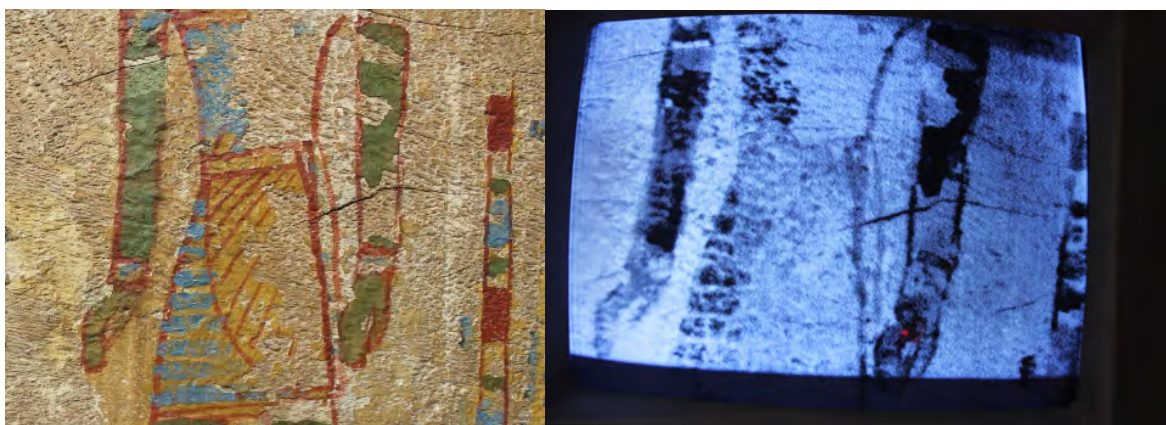


Fig. 115. A la izquierda la imagen con luz visible y a la derecha en infrarrojo, en la que destaca la diferente reflexión de las líneas del contorno a derecha e izquierda de la figura.

Es preciso aclarar que, a pesar de haber registrado esta información interesante con respecto a las restauraciones, y servir para confirmar datos ya identificados con el examen visual u otras técnicas, la reflectografía IR es la menos apropiada para el examen de los ataúdes del Museo Arqueológico Nacional de Bab el-Gasus, tal y como se conservan en la actualidad, debido a que la policromía egipcia y la empleada en las reintegraciones, no permiten identificar dibujos preparatorios o subyacentes. No obstante, si estos ataúdes conservaran su barniz original oxidado y ennegrecido sobre la película pictórica, la reflectografía sí hubiera ayudado a examinar mejor las figuras y los jeroglíficos.

En definitiva, gracias a la disponibilidad del equipo de infrarrojos en el Museo se ha examinado la superficie de los ataúdes, y se ha podido comprobar que la técnica resulta poco efectiva para estas piezas en particular, ya que ni la información ni la relativamente mala calidad de las imágenes obtenidas compensan el esfuerzo y el tiempo invertidos.

3.3.7. Visible-induced luminiscence (IR) imaging (VIL)

La luminiscencia visible inducida con imágenes infrarrojas (VIL) es una técnica de examen relativamente reciente, que desarrollaron Joanne Dyer, Giovanni Verri y John Cupitt en el Séptimo Programa Marco, con financiación europea en el Museo Británico. De su proyecto de investigación titulado “Charisma”⁴⁶² surgió “*Multispectral Imaging in Reflectance and Photo-induced Luminescence modes: A User Manual*” de 2013. Dicha guía es sin duda la mejor referencia para realizar y gestionar las fotografías realizadas a obras de arte y en ella se contempla desde fotografías con luz visible, ultravioleta e infrarrojas. Encontramos también un apartado para esta técnica de examen conocida como VIL, por sus siglas en inglés *Visible-induced luminiscence (IR) imaging*.

Se trata de una técnica de fotografía sencilla, no invasiva y que aporta una información muy valiosa, empleada para identificar zonas pintadas con azul egipcio. En este sentido, resulta especialmente interesante para diferenciar áreas azules restauradas, como es nuestro caso, o para identificar la presencia de azul egipcio cuando éste está muy perdido (con muy poco pigmento se produce una gran fluorescencia) o su color ha virado a causa del barniz, ya que éste no influirá ni variará su señal (Fig. 116).

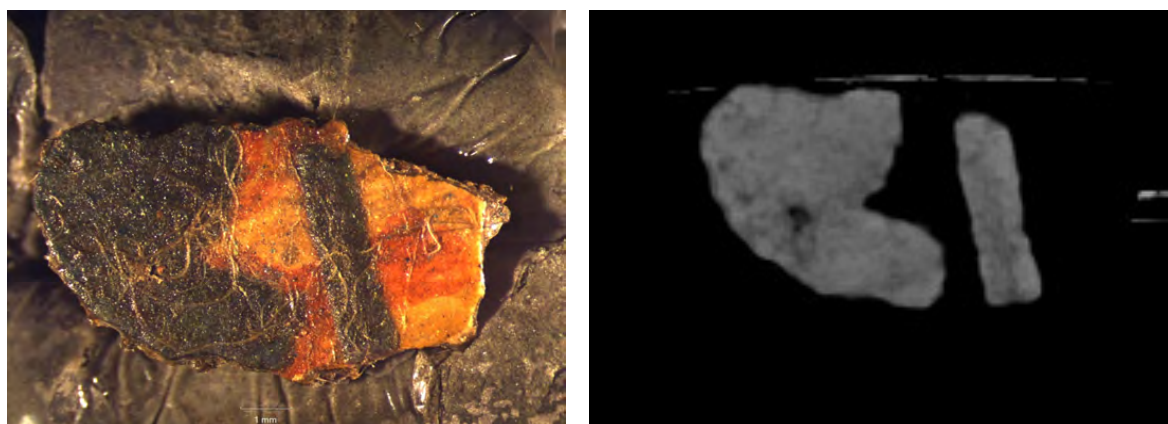


Fig. 116. A la izquierda muestra de policromía desprendida del ataúd de Pairusejer en la que se aprecia a simple vista una capa de protección muy densa (probablemente compuesta por cera microcristalina, un compuesto muy utilizado en los tratamientos de restauración) en la que se distinguen además fibras de algodón, provenientes de un tratamiento de limpieza anterior. A la derecha vemos la imagen de VIL, en la que el color blanco corresponde a la fluorescencia del azul egipcio.

⁴⁶² *Cultural Heritage Advanced Research Infrastructures: Synergy for a Multidisciplinary Approach to Conservation/Restoration*, <http://www.charismaproject.eu/> Fecha de consulta 1/07/2016, (Dyer, Verri y Cupit, 2013).

Esta técnica se apoya en la propiedad del compuesto del azul egipcio $\text{CaOCuO}(\text{SiO}_2)_4$ conocido como cuprorivaita, para emitir fluorescencia en el rango del infrarrojo⁴⁶³, cuando es iluminado con una luz led. El ojo humano no es capaz de ver la radiación infrarroja y por tanto no apreciamos esa fluorescencia a menos que contemos con una cámara de fotos modificada para recoger esta información. Para ello se puede emplear una cámara de fotos réflex estándar, en este caso una Nikon D200, de la que se ha retirado el filtro de paso bajo situado en el cuerpo de la cámara, de manera que ésta ya detecta la señal infrarroja. A continuación se monta un nuevo filtro que bloquea la luz visible y la ultravioleta, para captar únicamente la señal infrarroja, en nuestro caso entre 720 y 1100 nm.

En definitiva, la gran ventaja de esta técnica radica en tres aspectos: su precio, su sencillez y la claridad de sus resultados. En primer lugar, ni la cámara ni su modificación para obtener fotografía infrarroja suponen un precio demasiado elevado. En segundo lugar, la técnica es muy sencilla, ya que consiste simplemente en realizar las fotografías iluminando la superficie con una luz led, con el resto de luces apagadas. Las imágenes se entienden y se pueden estudiar tal y como las toma la cámara, aunque es habitual modificar uno de sus parámetros en Photoshop®, reduciendo el canal rojo a cero, de forma que la imagen quede en blanco y negro. De esta manera resulta incluso más sencilla de ver: solo el azul egipcio se ve blanco; el resto de pigmentos y superficies no se verán. En tercer lugar, la interpretación de resultados es muy sencilla y clara: de forma rápida y muy precisa se identifican áreas de reintegración del color azul, que quedarán oscuras en la imagen, contrastando con el azul egipcio (Fig. 117). Éste emitirá fluorescencia independientemente de si está cubierto por una capa protectora de cera microcristalina moderna o por un barniz antiguo. Dicha fluorescencia permite identificarlo cuando está ligado a otros pigmentos para formar el color verde. Siempre que haya cuprorivaita en la zona fotografiada, se apreciará su fluorescencia característica en infrarrojo.

⁴⁶³ Accorsi, Verri, Bolognesi, Armaroli, Clementi y Romani, 2009; Verri, 2009.



Fig. 117.: De arriba a abajo: la imagen en rango visible del ataúd de Pairusejer, en el medio la imagen tomada por la cámara adaptada a la captura de infrarrojos y abajo la imagen modificada en Photoshop®. En las dos últimas destacan claramente las reintegraciones en el lateral derecho de la peluca, en las zonas en que las bandas azules en el visible no emiten la fluorescencia característica de azul egipcio en el infrarrojo.

Datos de toma de la imagen: tras realizar varias pruebas, los parámetros más adecuados para fotografiar los ataúdes fueron el número f: 8 y la velocidad 10 segundos para Pairusejer (MAN 18253). En el caso de Ruru (MAN 18254) fue necesario aumentar el tiempo a 15 segundos porque al ser más grande, la cámara se colocaba más lejos y requería más tiempo para captar bien la señal.

3.3.8. Fluorescencia de Rayos X (FRX)

Esta técnica analítica fue empleada para una primera identificación de los elementos gracias a que el equipo estaba accesible en el Museo Arqueológico Nacional. Además se trata de una técnica muy apropiada para el análisis de los bienes arqueológicos por dos motivos fundamentales: el equipo es portátil y, por tanto, las medidas se pueden realizar *in situ*, y es una técnica no invasiva y no destructiva⁴⁶⁴. Así pues, se pueden tomar todas las medidas que se consideren necesarias sin modificar los materiales (Fig. 118).

Los análisis fueron realizados por la Dra. Carolina Gutiérrez Neira, supervisora del equipo de Fluorescencia de Rayos X *Innov X tube-based Alpha Series* (Fig. 119) del Museo Arqueológico Nacional. El haz fotónico primario se produce con un tubo de rayos X con ánodo de plata. La fuente está equipada con un filtro de aluminio de 2 mm que elimina las interferencias de la radiación del tubo y mejora la relación señal-ruido. La fuente de rayos X trabaja con un potencial máximo de 8W y ha sido utilizada en condiciones normales de voltaje (35 kV) y corriente (2 μ A). Los rayos X característicos emitidos por las muestras han sido recolectados con un detector de diodo Si-PiN con un enfriador Peltier (230 eV FWHM). El área del haz circular tiene un diámetro de 15 mm, por tanto los análisis no son puntuales sino globales; de un área.



Fig. 118 y 119: A la izquierda, ejemplo de los medidas tomadas con el equipo de Fluorescencia de Rayos X en la tapa del ataúd de Pairusejer (MAN 18253) para comparar las composiciones en las distintas áreas. A la derecha, Carolina Gutiérrez midiendo la mejilla derecha del ataúd de Pairusejer con la pistola del equipo de FRX.

⁴⁶⁴ Compton y Allison, 1935:537.

El resultado de los análisis⁴⁶⁵ es un espectro cuyos picos corresponden a los elementos del área analizada y su altura refleja la proporción de cada elemento. El rango de detección de este equipo concreto comienza en el calcio, lo que implica que los elementos menos pesados, como el carbono, el sodio o el oxígeno, importantes en la composición de los pigmentos y en los productos de deterioro, no pueden ser identificados. Resulta importante recordar que los rayos X penetran del orden de los mm en la pieza, y el área analizada es de unos 15 mm de diámetro, por lo que la medida no corresponde a un determinado pigmento, sino a un área y a la suma de todas las capas presentes en ese área. En el caso del ataúd, desde la madera hasta el barniz. Siendo orgánica la composición de la madera y el barniz, éstas no quedarán reflejadas en el espectro, pero sí los compuestos que forman las capas de preparación y la película pictórica. Por ello, para entender bien los espectros, conviene relacionarlos entre sí y comprobar cómo sube o baja la señal de los elementos en los diferentes colores: el hierro siempre sube en las áreas rojas y ocre, mientras el cobre sube en los azules y verdes. Asimismo se puede confirmar la distinta composición entre las áreas originales y las restauradas, ya diferenciadas a simple vista y con las técnicas de examen antes mencionadas.

En el caso del ataúd de Pairusejer esta información ha sido muy interesante, ya que la composición de todas las restauraciones emitía la misma señal: la suma de los elementos originales más bario y cinc, evidenciando que se trata de zonas retocadas en el siglo XX, pues estos elementos no eran empleados en la antigüedad.

Las siguientes imágenes muestran tres espectros comparando los pigmentos originales (en rojo) con las restauraciones (en azul). Los elementos hallados en todos los espectros son calcio (Ca), hierro (Fe), cobre (Cu), arsénico (As) y estroncio (Sr), mientras que los elementos hallados exclusivamente en las zonas restauradas son bario (Ba) y cinc (Zn). Resulta imprescindible aclarar que también se ha detectado plomo (Pb) tanto en las áreas originales como en las retocadas; pero su presencia se relaciona con una contaminación de las áreas analizadas y no con los materiales originales o de restauración. Esto se explica por dos motivos: 1. En la época en que fue decorado el ataúd no había pigmentos de plomo, ni capas de preparación, ni barnices que lo contuvieran. 2. En los análisis SEM que se explicarán en las siguientes líneas, y que permiten observar y analizar las distintas capas de la estratigrafía de las muestras, no se

⁴⁶⁵ Para un mayor detalle del funcionamiento de la técnica, véase Gómez, 2008:245.

ha detectado plomo asociado a ninguna capa. Únicamente y de forma muy puntual se han localizado pequeñas partículas sueltas que no son representativas.

Dado que la línea de plomo en FRX es importante, se propone que el plomo proceda de una contaminación por el propio taller de restauración, quizá por la utilización de una brocha que había sido empleada anteriormente con algún pigmento de plomo; en todo caso, las partículas dispersas por la superficie no son suficientes como para identificarlas en las muestras analizadas en SEM (a una escala muy pequeña), pero sí como para que lo recoja el equipo de FRX, cuyo diámetro del haz es de 15 mm. Así pues, en los espectros a continuación, se debe obviar la línea de plomo.

Tanto el azul (Fig. 120) como el verde (Fig. 121) original tienen una gran cantidad de cobre y arsénico; mientras que el ocre amarillo tiene mucho hierro y arsénico (Fig. 122). Todas recogen la señal del hierro y el arsénico porque estaban presentes en el fondo amarillo del ataúd, y el hierro forma parte del rojo con el que se dibujaron los contornos.

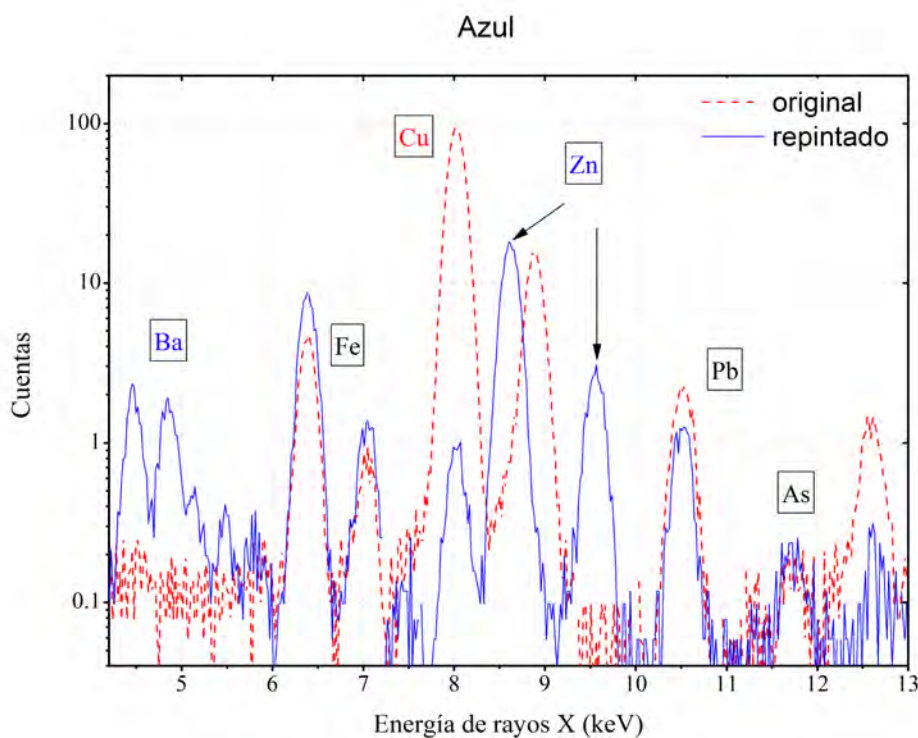


Fig. 120. Pairusejer: Espectros de comparación entre el pigmento azul de la policromía original y la restauración.

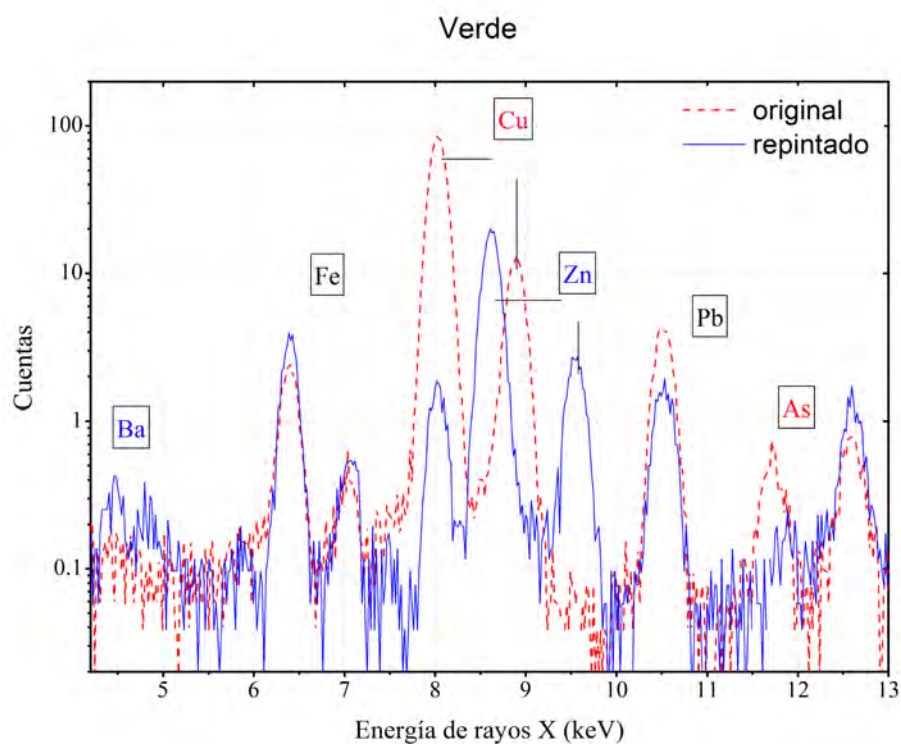


Fig. 121. Pairusejer: Espectros de comparación entre el pigmento verde de la policromía original y la restauración.

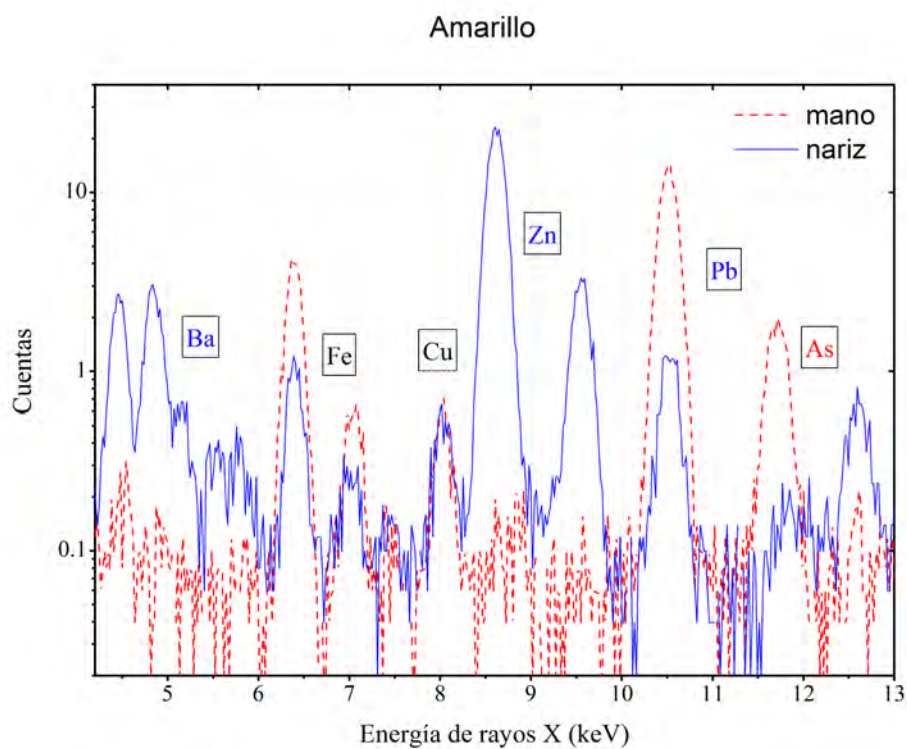


Fig. 122. Pairusejer: Espectros de comparación entre el pigmento amarillo de la policromía original y la restauración.

La diferencia principal entre el examen de Pairusejer y el de Ruru es que en éste no se observan diferencias importantes entre las zonas originales y las intervenidas. El equipo no recoge la señal de bario y cinc asociados al lithopon ($\text{BaSO}_4 \cdot \text{ZnS}$), que era lo más representativo de las zonas restauradas en los años 50 en la tapa de Pairusejer. La razón por la que estos materiales no aparecen en la tapa de Ruru es muy sencilla: no quedan restos de los repintes de los años 50 porque fueron eliminados en la restauración de 1983 a 1986. Las reintegraciones realizadas en esta última intervención sobre la policromía tienen otra composición que el equipo de FRX ha recogido en algunos casos, como la presencia de cromo en el verde de reintegración (Fig. 123), aunque en otras no: como es la reintegración de una pequeña laguna azul en la representación de *Hpr*⁴⁶⁶ (Fig. 124). Igualmente se muestran dos mediciones hechas sobre rojo (Fig. 125) y sobre amarillo (Fig. 126), en todos los casos originales.

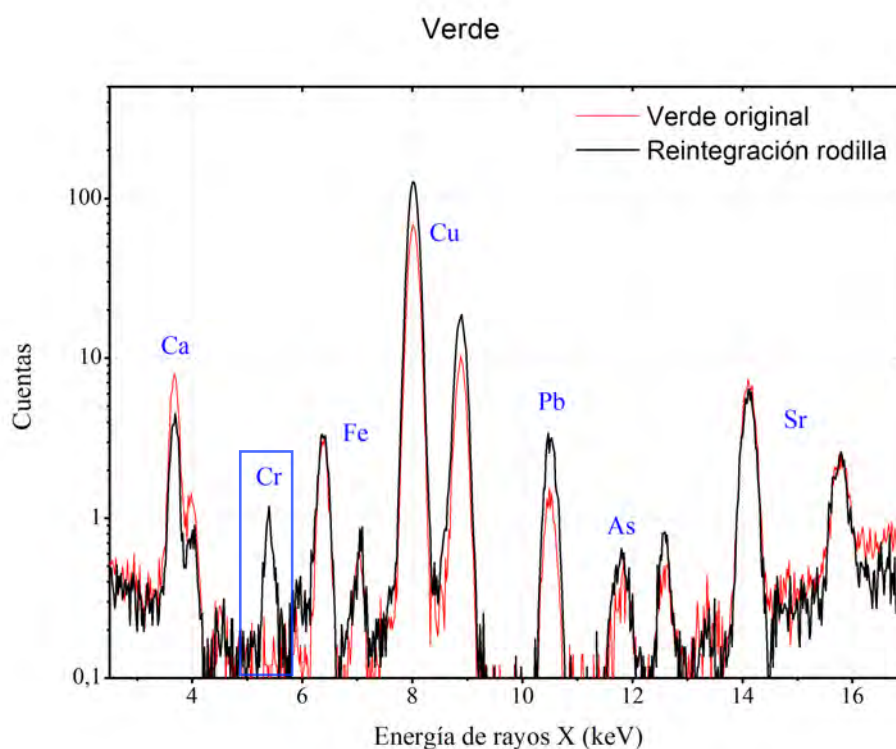


Fig. 123. Ruru: Espectros de comparación entre dos medidas de verdes. Se diferencian en que la zona reintegrada, representada con la línea negra, tiene cromo.

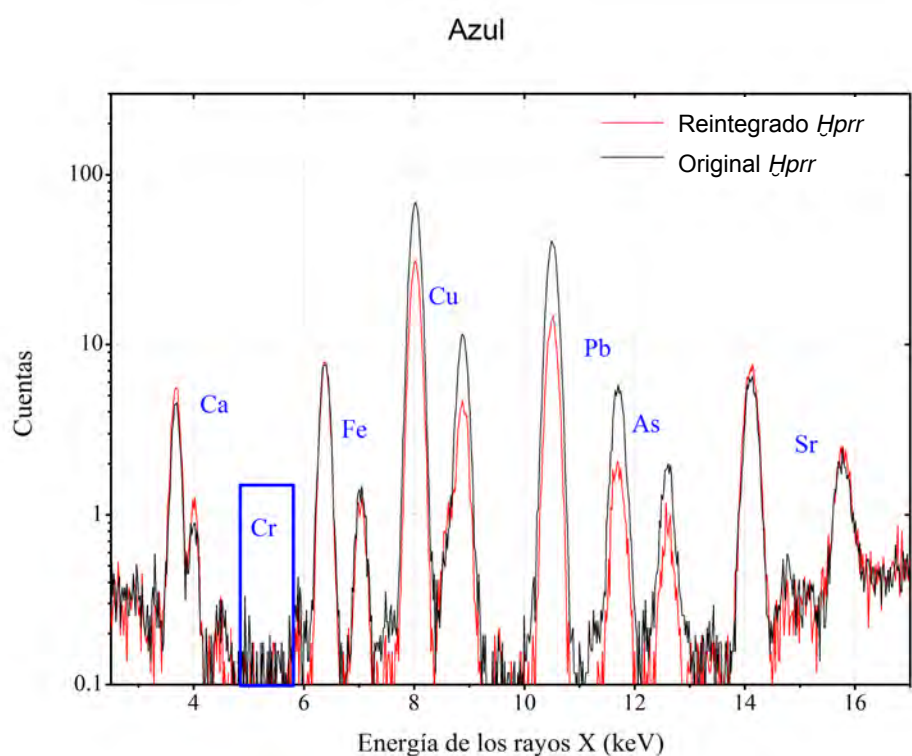


Fig. 124. Espectros de comparación entre dos azules, uno original y otro reintegrado, en los que el equipo no identifica diferencias. Se sabe que no son iguales por la documentación fotográfica y por la técnica VIL.

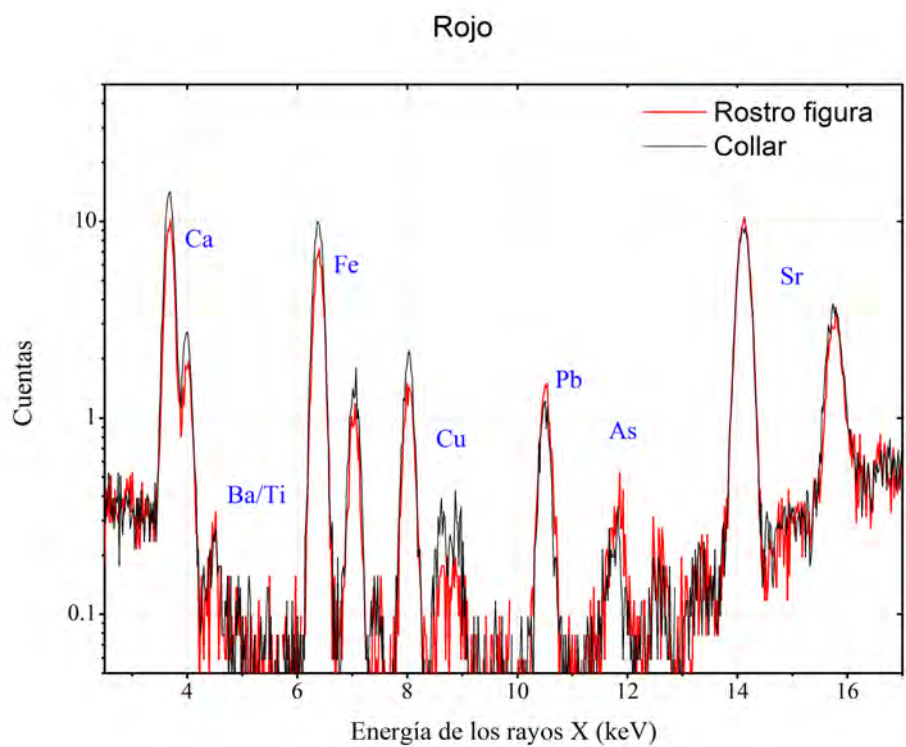


Fig. 125. Dos medidas de rojo original.

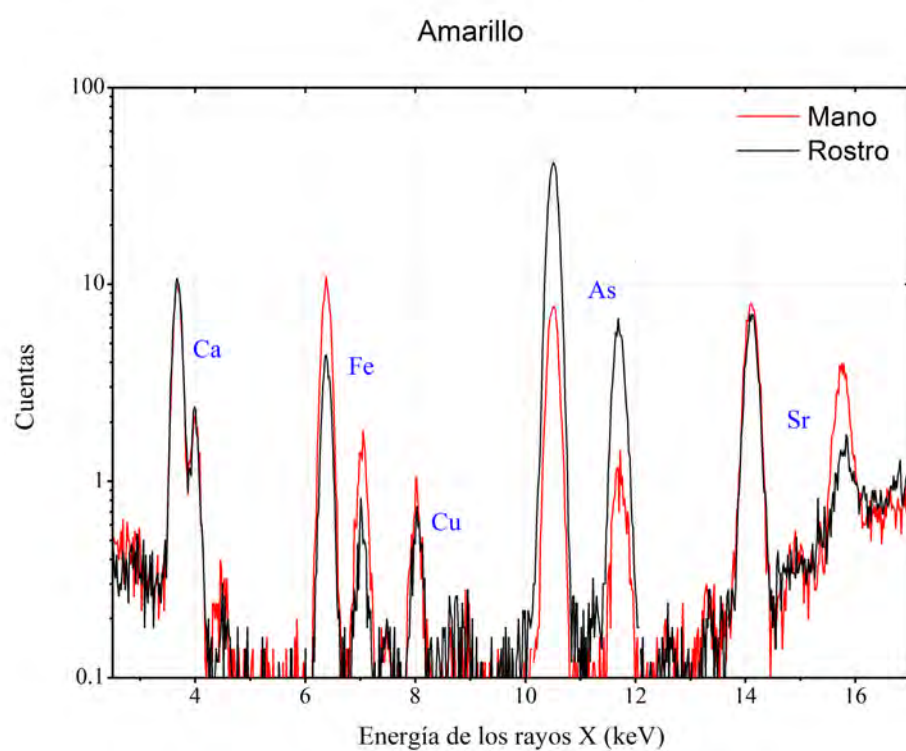


Fig. 126. Dos medidas de amarillo original, en las que no se recoge el plomo.

3.3.9. Microscopía Electrónica de Barrido con Espectroscopía de Energía Dispersiva de Rayos X (MEB-EDX)

El microscopio electrónico ofrece dos ventajas importantes frente al microscopio óptico: el grado de aumento es mucho mayor y permite la caracterización elemental y morfológica de las superficies que se están visualizando a gran escala.

El funcionamiento a grandes rasgos de esta técnica consiste en introducir una muestra en una cámara de vacío, donde es irradiada con un haz de electrones y las distintas interacciones que se producen son recogidas por una serie de detectores que permiten adquirir diferentes informaciones. El primer detector recoge los electrones secundarios (SE⁴⁶⁷) con el que se estudia la morfología superficial de la muestra. En segundo lugar, los electrones retrodispersados (BSE⁴⁶⁸) reflejan en la imagen el peso molecular de los elementos a través de su luminosidad: más claros cuanto mayor sea su peso molecular (por ejemplo las partículas de arsénico y cinc) y más oscuros cuanto menor sea (como son los compuestos orgánicos, como los negros de carbono o el barniz). En tercer lugar, el detector recoge la energía dispersiva de rayos X (EDX), característica de cada elemento, al volver a su estado de equilibrio tras ser excitado con el haz de electrones. Gracias a esta técnica conocemos los elementos en un área determinada y la proporción entre ellos.

Los análisis han sido realizados en el Servicio Interdepartamental de Investigación de la Universidad Autónoma de Madrid por el técnico Enrique Rodríguez Cañas. El microscopio, marca Hitachi S-3000N, posee una resolución 3nm a 25kV y tensión de 0,3 a 30kV. Detector de ESED acoplado a un analizador por Energía Dispersiva de Rayos X de Oxford Instruments, modelo INCAx-sight. Las medidas se pueden realizar en alto o bajo vacío. Dispone de detectores de SE y BSE, así como de un analizador de EDX de Oxford Instruments, modelo INCAx-sight y de un sistema de Catodoluminiscencia CHROMA-CL2 de Gatan. Permite una inclinación de 90° en las muestras⁴⁶⁹.

⁴⁶⁷ SE es el acrónimo de las siglas en inglés *Secondary Electrons*.

⁴⁶⁸ BSE significa en inglés *Back Scattering Electrons*.

⁴⁶⁹ http://uam.es/ss/Satellite/es/1242668321277/1242667322855/UAM_Equipo_FA/equipo/Microscopio_Electronico_de_Barrido_Hitachi_S-3000N.htm Consultado el 1/10/2016

Es importante señalar que, en nuestro caso, las muestras de los ataúdes procedían en gran medida de pequeños fragmentos sueltos, ya desprendidos previamente de la superficie, por lo que, salvo excepciones, no fue necesario tomar micro-muestras. Por otra parte, las condiciones ideales para realizar estos análisis sobre pintura incluyen la preparación de la muestra, que consiste en embutir un fragmento de la misma en resina, metalizarla con oro o grafito, permitiendo que transmita la corriente de electrones para su correcto estudio, en condiciones de alto vacío. Como ya se ha explicado en el apartado del microscopio óptico, embutimos y analizamos de esta manera las cuatro primeras muestras. Sin embargo, pronto planteamos modificar el procedimiento habitual con el fin de evitar la destrucción de la muestra: sin cortarla, embutirla, ni metalizarla, primando así su conservación. A nivel práctico esto requirió una mayor habilidad a la hora de posicionarla en el portamuestras, y conllevó que el análisis se realizara en condiciones menos favorables para la adquisición de datos: en condiciones de bajo vacío el haz de electrones se dispersaba ligeramente al llegar al área analizada y, por tanto, la precisión de los datos es menor porque incluye el área circundante. De igual manera, estas condiciones eran menos apropiadas para el análisis de electrones secundarios que ofrece una imagen topográfica, aunque ello no supuso una gran pérdida de información, dado que el mayor interés provenía de los electrones retrodispersados, con la imagen de los pesos moleculares, que sí se analizó correctamente en bajo vacío. Así pues, prácticamente todas las analíticas se realizaron de manera no destructiva.

Esta técnica permite analizar compuestos inorgánicos, por lo que en nuestro caso fue empleada para identificar la composición elemental de los morteros, estucados y pigmentos (no pudiendo analizar los barnices). De hecho, la presencia de barniz complicaba el análisis de los pigmentos que estaba cubriendo, ya que la capa gruesa no permitía pasar la señal de forma clara. En estos casos, y si no había opción de cambiar la orientación de la muestra para acceder a la superficie deseada, era imprescindible realizar numerosas medidas para poder compararlas y establecer similitudes y diferencias; así como buscar qué elementos estaban más presentes en determinados colores, relacionando la altura de los picos de cada espectro entre sí.

El microscopio sí se utilizó para examinar la estructura y la morfología de cada una de las capas, desde las maderas, pasando por los morteros, estucados, pigmentos y barnices. De esta manera se pudieron comparar granulometrías en los morteros y pigmentos, identificar especies de maderas y factores de alteración.

Los resultados obtenidos de los análisis corroboraron la información elemental del equipo de fluorescencia de rayos X, permitiendo además asignar a cada capa los elementos que la formaban, gracias a que se observaba y analizaba la estratigrafía. Sin duda esto arrojaba nueva luz sobre los datos. Se confirmó la composición de pigmentos originales como el azul egipcio (a través de los picos de calcio, silicio y cobre en la proporción adecuada), o el oropimente (gracias a la presencia de azufre y arsénico). Se diferenció entre la capa de preparación original, a base de carbonato cálcico, y la capa de preparación del repinte, compuesta por carbonato cálcico y magnesio. Y, por otra parte, los elementos identificados mediante FRX en las zonas correspondientes a la restauración, Ba y Zn, se encontraron en las capas superiores de la estratigrafía, por encima de la policromía original (Fig. 127).

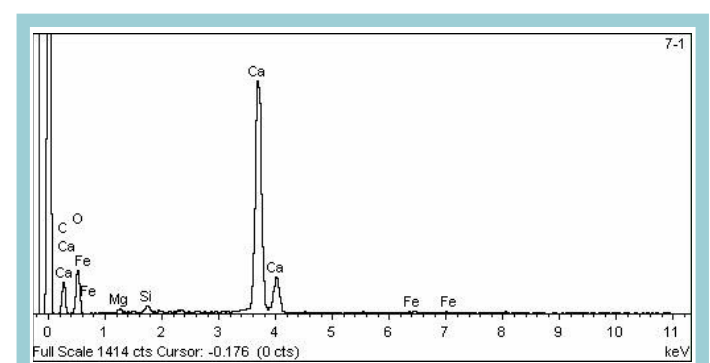
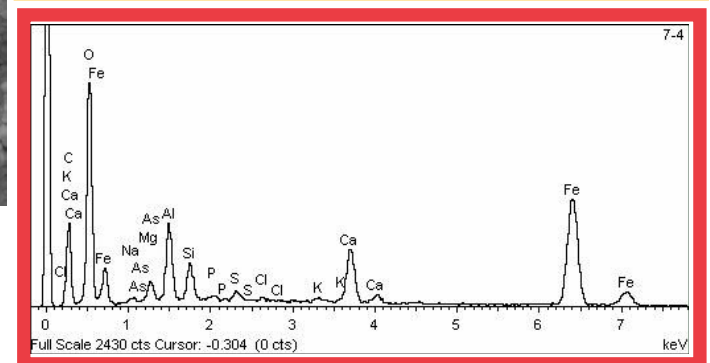
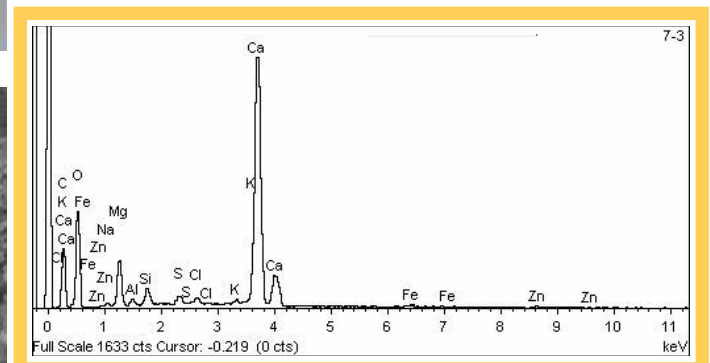
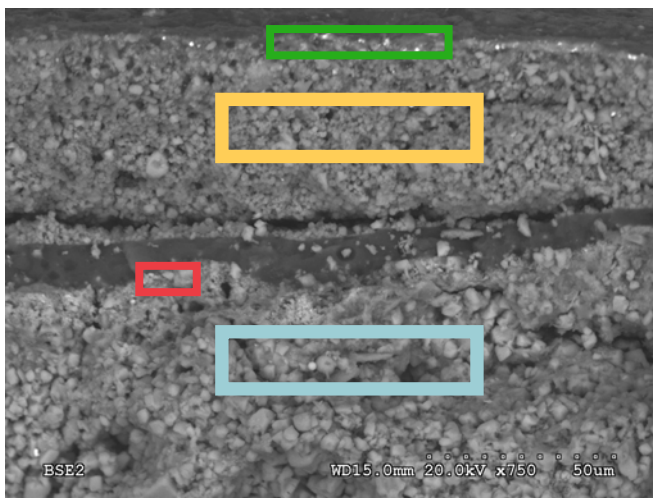
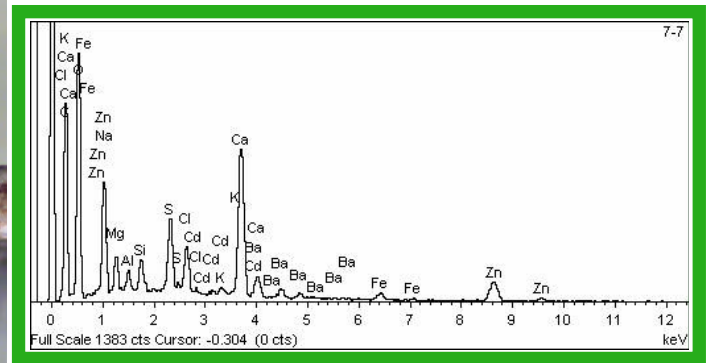


Fig. 127. Imagen superior izquierda, fotomicrografía realizada con lupa binocular de una muestra del ataúd de Pairusejer formada por dos capas pictóricas: la original egipcia abajo y la restauración encima. Lo más evidente es la diferencia de color de los estucados y las policromías.

Imagen inferior izquierda MEB-EDX de electrones retrodispersados que muestra a mayor aumento la estratigrafía. Se distinguen perfectamente las granulometrías y los pesos moleculares: siendo lo más ligero y, por tanto, más oscuro, la capa central correspondiente al barniz original y, lo más claro, las partículas de pigmento de Ba y Zn de la restauración.

Las diferencias visuales se contrastan con la información analítica elemental que se puede comprobar en los recuadros de colores a la derecha. Destaca la distinta composición entre los estucados y los pigmentos, a través de la presencia y altura de los picos.

3.3.10. Espectroscopía Raman

Raman es una técnica analítica no destructiva que identifica cualitativamente la composición molecular de una muestra⁴⁷⁰. Esta es la principal diferencia con el resto de técnicas empleadas hasta el momento: tanto el FRX como el MEB-EDX identificaban elementos, pero en este caso, se identifica la molécula, lo que resulta muy apropiado porque hay compuestos formados por los mismos elementos pero con una estructura molecular distinta, como por ejemplo el oropimente (As_2S_3) y el realgar (As_4S_4). Por todo ello resulta muy apropiada para estudiar el patrimonio y su eficacia también se ha probado en pigmentos egipcios⁴⁷¹.

A grandes rasgos, la identificación se realiza iluminando con un láser la superficie a analizar y recogiendo la señal que devuelve la muestra. Esta señal se transforma en un espectro Raman, que es único para cada compuesto. Una vez generado el espectro, éste se compara con librerías espectrales de los materiales de referencia⁴⁷², no sin ciertos inconvenientes, como las diferentes características en los instrumentos de medida, como las longitudes de onda de los láseres o las rutinas de calibración⁴⁷³.

Los análisis de las muestras de ataúd fueron realizados por la Dra. Sagrario Martínez Ramírez con el equipo del Instituto de Estructura de la Materia del Centro Superior de Investigaciones Científicas. Se trata de un Microscopio Raman Confocal *Renishaw Invia* equipado con un microscopio Leica y una cámara CCD refrigerada eléctricamente. Las líneas de excitación eran generadas por un láser de diodo (785 nm) y un láser Nd:YAG (532 nm) *Renishaw*. Al ser un micro-Raman de mesa no se pudieron tomar las medidas directamente de la superficie del ataúd, sino de las muestras previamente analizadas en SEM.

Las mediciones no fueron siempre sencillas debido a las características propias de la técnica y del material analizado: tanto los distintos morteros, como los pigmentos y el barniz, emitían demasiada fluorescencia que, unida al ruido generado en la medición, podían llegar a enmascarar la señal Raman útil. Por ello supuso una gran ventaja realizar

⁴⁷⁰ Burgio, Clark y Theodoraki, 2003:2371.

⁴⁷¹ Coupry, 1998.

⁴⁷² Bell, Clark y Gibbs, 1997:2159.

⁴⁷³ González Vidal, 2011:10.

las medidas en este equipo con doble fuente, ya que permitía probar con ambos láseres sin necesidad de mover la muestra.

Al igual que ocurría con el SEM, el barniz superficial no permitió identificar los pigmentos rojo y verde característicos de la restauración del ataúd de Pairusejer, ni siquiera buscando pequeños resquicios sin barnizar, ya que la fluorescencia de la zona era demasiado fuerte.

No obstante, sí se identificaron pigmentos como el óxido de hierro, el oropimente (Fig. 128) y el azul egipcio en varias muestras, y dos estucados distintos: calcita en la capa original y dolomita en la capa restaurada. Por tanto, resultados interesantes que corroboraban los obtenidos con otras técnicas.

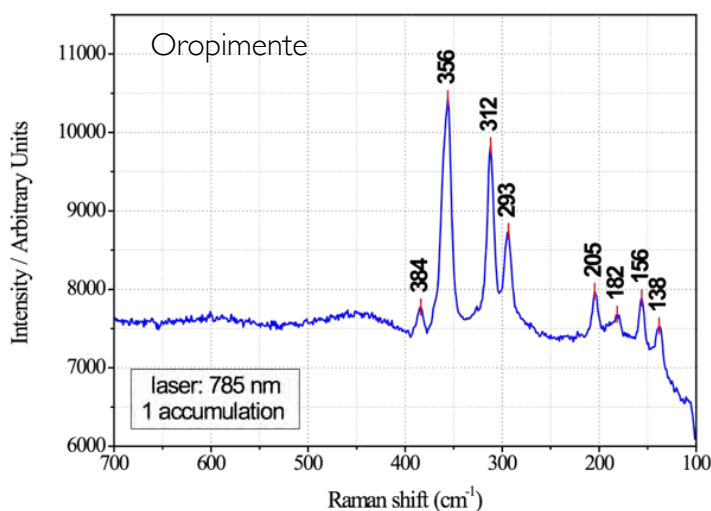


Fig. 128. Espectro Raman del oropimente hallado en una muestra del ataúd de Pairusejer correspondiente a su policromía original.

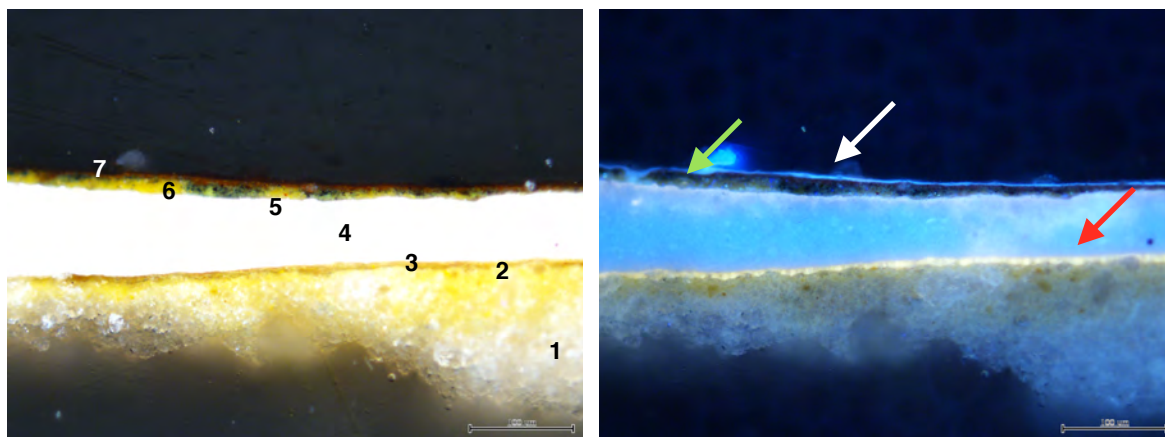
3.3.11. Espectroscopía Infrarroja con Transformada de Fourier (FTIR) con Reflexión Total Atenuada (ATR)

Para la identificación de los compuestos orgánicos solicité la asistencia de las profesoras Margarita San Andrés y Ruth Chércoles, del Laboratorio de Materiales (LabMat) de la Facultad de Bellas Artes (Universidad Complutense de Madrid), donde disponen de un protocolo de análisis de pintura, que incluye el examen con microscopía óptica, SEM-EDX y FTIR. Los análisis se realizaron sobre una serie de muestras de barniz y de adhesivos, cuya heterogeneidad se había reconocido por otras técnicas de examen y pruebas de solubilidad. Asimismo se estudiaron muestras de policromía que presentaban en su estratigrafía las capas originales y de repinte, con el propósito de identificar el aglutinante y los pigmentos empleados en la restauración.

Los datos obtenidos por las dos profesoras se han sumado a los recogidos con anterioridad, corroborando en todos los casos la información sobre la composición de las capas de preparación, los pigmentos egipcios y la presencia de Ba y Zn en los repintes de 1950. Por otro lado, la preparación que realizaron de las muestras (embutidas, lijadas y pulidas) permite ver de manera más precisa la finísima película pictórica de estos repintes y, gracias a su microscopio óptico con luz ultravioleta⁴⁷⁴, las fotomicrografías recogen con gran detalle los límites, el color y el brillo característicos de las capas, especialmente las de naturaleza orgánica (Figs. 129 y 130). Las imágenes se han contrastado con los resultados de SEM-EDX (Fig. 131) y con los de FTIR-ATR (Figs. 132 a 145), ofreciendo datos muy relevantes: corroborando la presencia de resina de almáciga como barniz egipcio, y diferenciándolo de las sustancias modernas aplicadas en las restauraciones: PVA, cola de conejo, nylon soluble. Precisamente, sin estas técnicas el nylon soluble hubiera permanecido desconocido, y gracias a ellas se ha comprobado que se aplicó sobre la capa de preparación del repinte y por debajo de la pintura. Lamentablemente no fue posible determinar el tipo de

⁴⁷⁴ Bäschlin, 1994.

aglutinante utilizado en esta pintura, ni el barniz actual, que por su color blanco bajo luz ultravioleta parece sintético, quizá un Paraloid o una cera microcristalina (como la descrita en el ataúd de Ruru).



Figs. 129. Microfotografías de una muestra del repinte de Pairusejer, en la que se identifica la superposición de capas: de abajo a arriba, la capa de preparación (1), la policromía (2) y el barniz egipcios (3), cubiertos por los estratos del repinte: una nueva preparación más blanca (4), una capa orgánica (5), seguida de la policromía (6) y de un nuevo un barniz (7). A la izquierda, vista con luz visible, en la que destaca la diferencia entre los colores y granulometrías de las preparaciones. A la derecha, con luz ultravioleta, se reconoce el color amarillo y brillo intenso del barniz de almáciga original (flecha roja), de la película orgánica de la restauración identificada por FTIR-ATR con una poliamida o nylon soluble (flecha verde), y la última capa de barnizado actual que, a juzgar por su brillo blanco, seguramente sea sintético (flecha blanca). Escala: 100 micras.

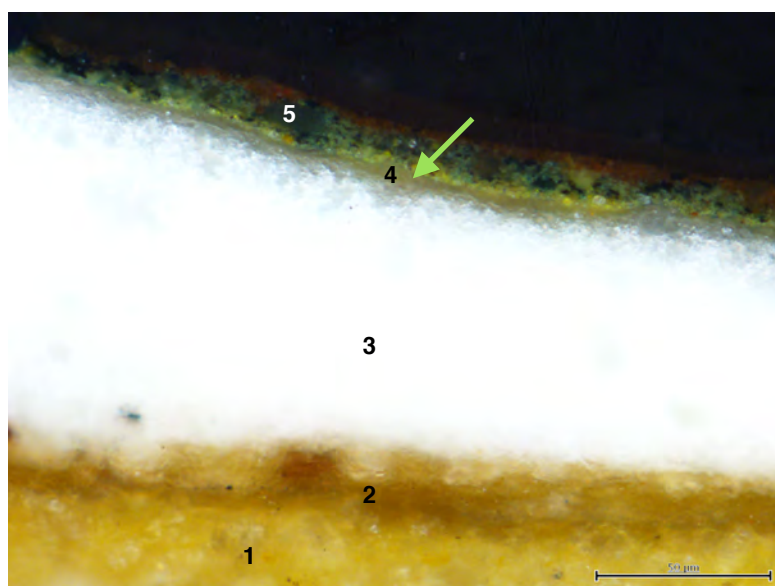


Fig. 130. Fotomicrografía a mayor aumento (escala 50 micras), en la zona inferior se distingue la policromía amarilla egipcia (1) seguida del barniz original (2). En el centro de la imagen se ve una capa de preparación muy blanca (3) cubierta por una película que parece transparente (4) (flecha verde), y por encima la pintura que forma el repinte, en verde y rojo (5).

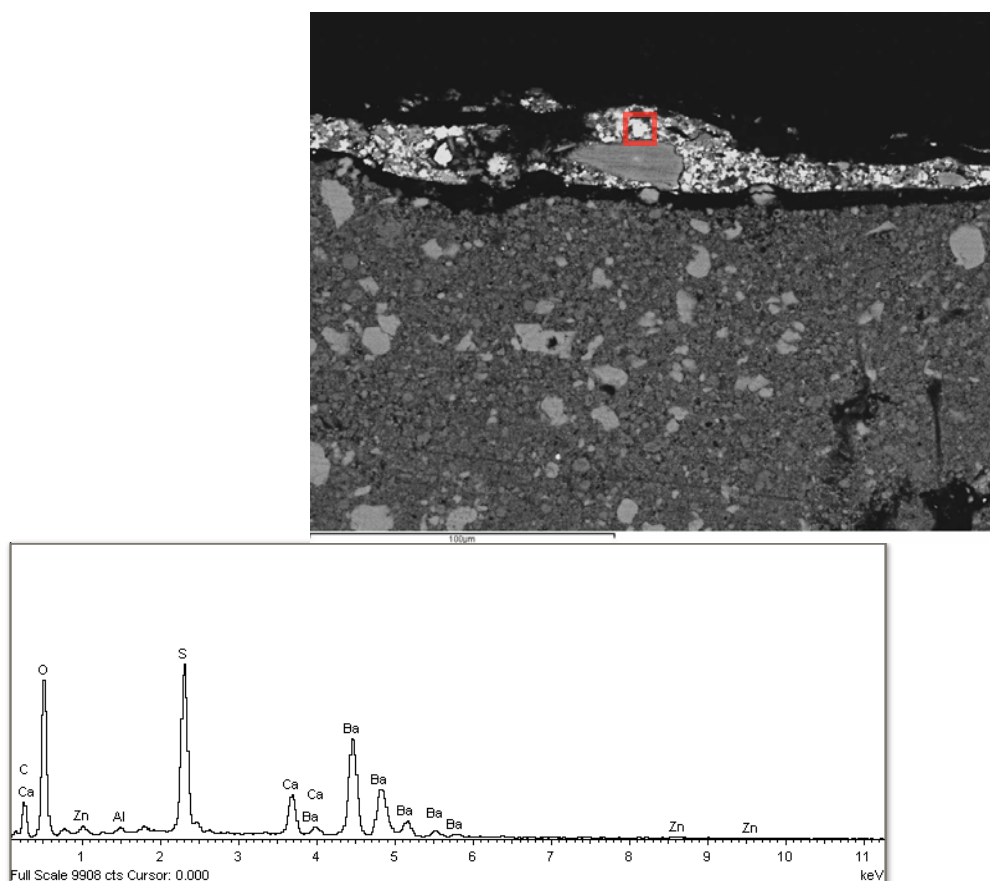


Fig. 131. A la derecha, imagen de electrones retrodispersados de la muestra repintada de la peluca de Pairusejer. Abajo, el análisis EDX de una pequeña área de la última capa (señalada en rojo) que ha dado como resultado azufre, bario y cinc.

A continuación transcribo el informe con la metodología y los resultados que ha elaborado la Prof^a. San Andrés.

“Las técnicas de análisis utilizadas han sido: microscopía estereoscópica (ME), microscopía óptica (MO), microscopía electrónica de barrido con dispersión de energía de rayos X (SEM-DEX) y espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier.

Antes de proceder a su análisis, todas las muestras han tenido que ser previamente preparadas siguiendo una metodología específica, que resulta adecuada a los objetivos del análisis y a la técnica analítica aplicada. Una excepción ha sido el análisis por FTIR, debido a que se ha realizado con la técnica de reflexión total atenuada (ATR), que permite la realización de un análisis sobre la superficie de la muestra. Asimismo, las muestras han sido previamente observadas mediante ME.

Para el análisis por MO y SEM-DEX, las muestras han sido incluidas en resina de metacrilato polimerizable. Para la observación preliminar de la muestra y su adecuada manipulación, se ha utilizado un microscopio estereoscópico Leica MZ125 con iluminador de luz fluorescente y equipado con una cámara digital Leica DC150. La adquisición de las imágenes se ha hecho a través del software Leica LAS EZ.

El estudio mediante MO se ha llevado a cabo con un microscopio óptico Olympus BX51, provisto de luz reflejada (epi-iluminación) y polarizada y con iluminación UV (con lámpara de Wood). El estudio mediante SEM se ha realizado en un microscopio electrónico de barrido marca Jeol JSM 6400 con 20 kV de voltaje de aceleración. Tiene una resolución de 35 Å a una distancia de trabajo de 8 mm y a 35 kV. En todos los casos las muestras han sido estudiadas mediante electrones retrodispersados (BSE). Este estudio se ha realizado en el CNME (Centro Nacional de Microscopía Electrónica) de la Universidad Complutense de Madrid.

Para la identificación de los componentes inorgánicos se ha empleado la técnica de microanálisis por dispersión de energía de rayos X (DEX). El análisis por (DEX) se ha llevado a cabo en el microscopio electrónico de barrido indicado anteriormente, que está equipado con un equipo LINK mod. eXL, con una resolución de 138 eV at 5.39 keV.

La técnica de espectroscopía FTIR-ATR ha sido utilizada para identificación de los componentes orgánicos y algunos componentes inorgánicos. Se ha utilizado un equipo Thermo Nicolet 380 con detector DTGS, que trabaja dentro del rango 4000-400 cm⁻¹ de valores de número de onda y a una resolución 4 cm⁻¹. El registro de espectros se ha realizado a 64 barridos. Este equipo dispone de accesorio de reflexión total atenuada (ATR) de cristal de diamante. Los espectros han sido analizados con el programa Omnic v 7.3.

RESULTADOS OBTENIDOS. OBRA REFERENCIADA COMO RURU

Las muestras referenciadas como RUR-60 (Fig. 133), RUR-71 (Fig. 134) y RUR-190 (Fig. 135) corresponden a restos de adhesivo tomados de diferentes partes de la pieza y corresponden a un tratamiento de restauración realizado en los años 80. En las Figuras II, III y IV se recogen los espectros FTIR-ATR obtenidos de cada una de estas muestras. Se observa que son similares y en todos ellos se han identificado las bandas características de un poliacetato de vinilo. Para su asignación se ha tenido en cuenta la composición de la unidad estructural de este polímero que se muestra en la siguiente figura (Fig. 132):

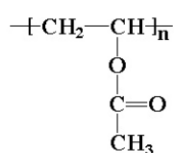


Fig. 132. Unidad estructural del poliacetato de vinilo (PVAc)

Las bandas correspondientes a los diferentes modos de vibración de los grupos metilo (-CH₃) y metileno (-CH₂-) aparecen a: ca. 2920 y 2850cm⁻¹ (vas y vs -C-H) y a ca. 1432 y ca. 1370cm⁻¹ (δas y δas -C-H). Respecto al grupo éster [-C-O-C(O)-], se identifica claramente la banda del grupo carbonilo (ν-C=O) a ca. 1730cm⁻¹, e igualmente resultan evidentes las otras bandas del grupo éster que aparecen a ca. 1226, ca. 1113 y ca. 1017cm⁻¹ que se asignan a la unión (ν-C-O-).

También se detectan otras bandas que se pueden atribuir a este polímeros y que aparecen a ca. 944 cm^{-1} y ca 794 cm^{-1} .

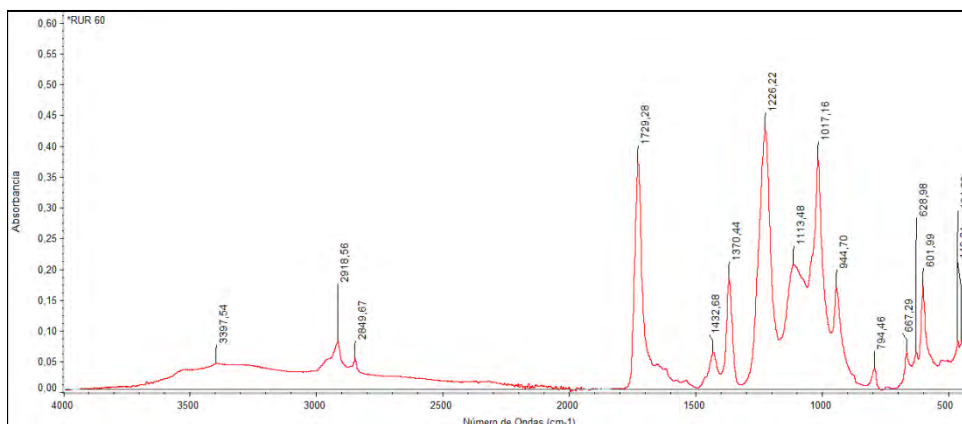


Fig. 133. Espectro FTIR-ATR. Muestra referenciada como RUR-60.

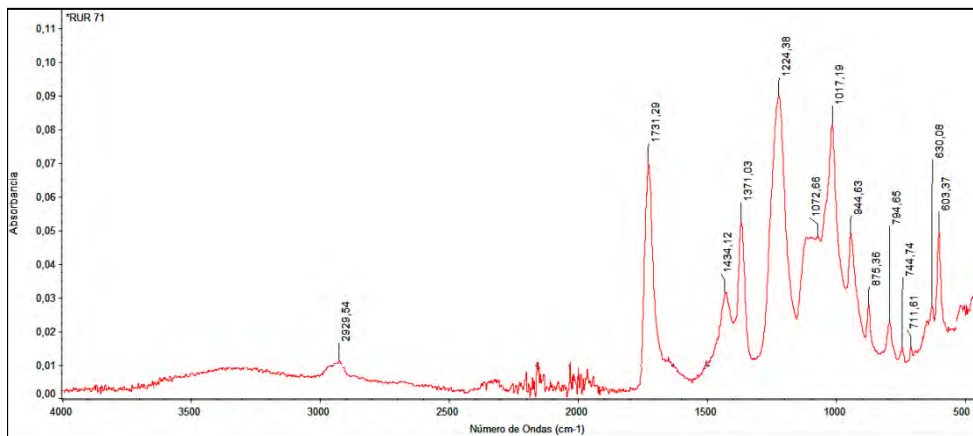


Fig. 134. Espectro FTIR-ATR. Muestra referenciada como RUR-71.

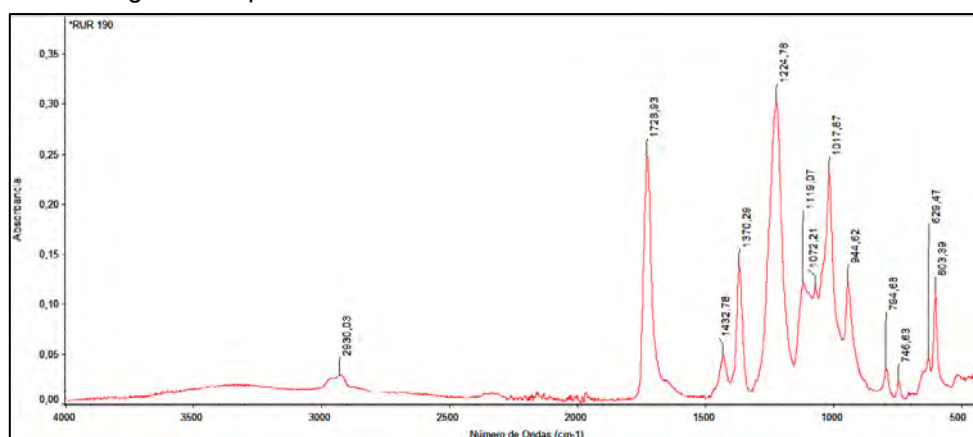


Fig. 135. Espectro FTIR-ATR. Muestra referenciada como RUR-190.

Respecto a las muestras referenciadas como RUR-164 y RUR-187, sus respectivos espectros FTIR-ATR son similares entre sí, pero completamente diferentes a los anteriores, lo que indica que se trata de sustancias diferentes. En estas muestras, se han identificado las bandas características de la unión amida (Fig. 136) y

además los espectros obtenidos (Figs. 137 y 138) tienen una buena coincidencia con el espectro de referencia de una sustancia de naturaleza protéica (gelatina) (Fig. 139).

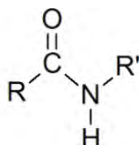


Fig. 136. Grupo amida (enlace peptídico).

Las bandas identificadas han sido una banda muy ancha que corresponde a la vibración de tensión del grupo N-H ($\nu\text{N-H}$: ca. 3300cm^{-1}), las bandas de tensión del grupo C-H ($\nu\text{C-H}$: ca. 3070 , 2943 y 2880cm^{-1}), la banda de tensión del grupo carbonilo ($\nu\text{C=O}$: 1670cm^{-1}) y de flexión del grupo C-N-H ($\delta\text{C-N-H}$: 1533cm^{-1}); también se han identificado las bandas de flexión del grupo C-H ($\delta\text{C-H}$: 1445 y 1402cm^{-1}).

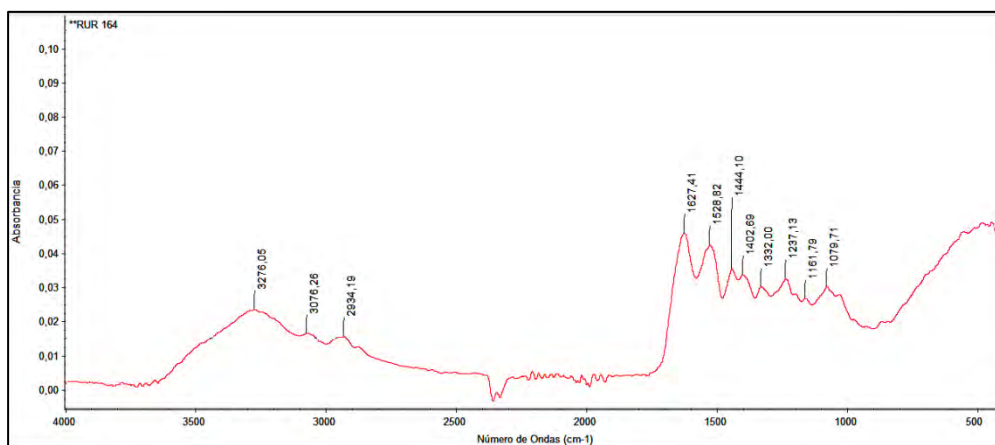


Fig. 137. Espectro FTIR-ATR de la muestra referenciada como RUR-164.

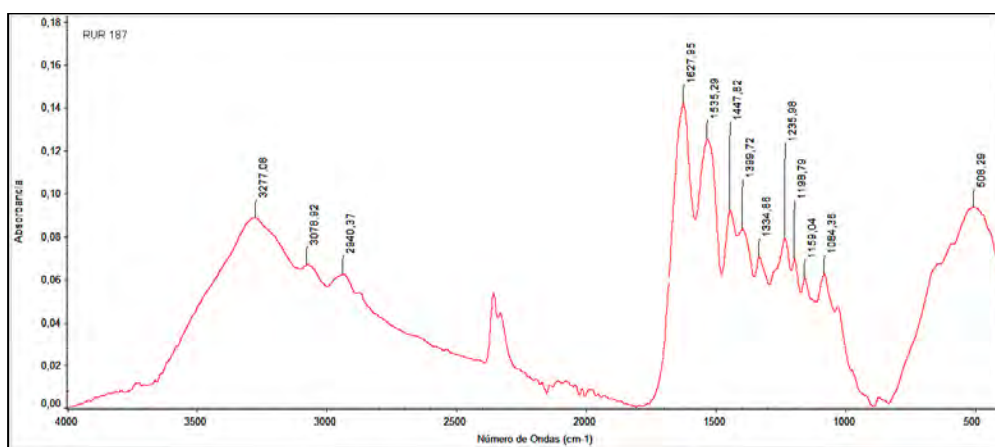


Fig. 138. Espectro FTIR-ATR de la muestra referenciada como RUR-187.

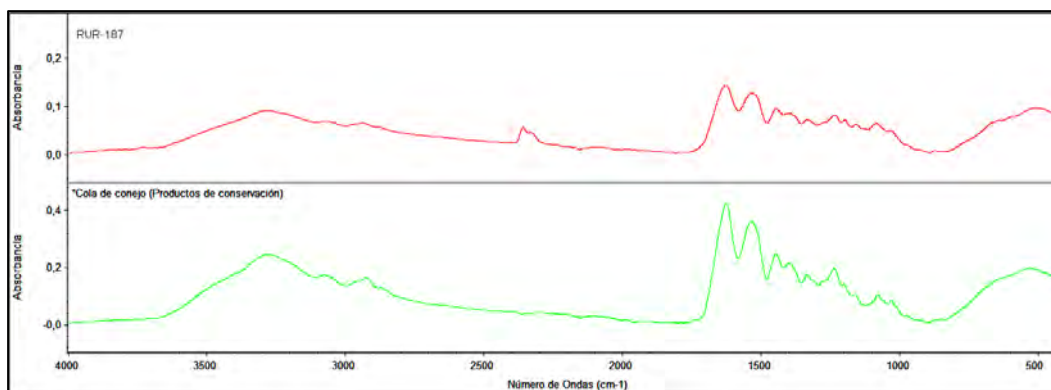


Fig. 139. Espectro FTIR-ATR de la muestra referenciada como RUP-187 y espectro de referencia de la cola de conejo.

RESUTADOS OBTENIDOS. OBRA REFERENCIADA COMO PAIRUSEJER.

Las muestras referenciadas como PAI-51 y PAI-54 corresponden a restos de adhesivo; ambas han sido analizadas mediante espectroscopía FTIR-ATR. La primera (PAI-51, Fig. 140) ha sido tomada de la cubierta interna del ataúd (zona de la nariz) y el espectro obtenido se muestra en la figura IX. Se han identificado las bandas del grupo amida, que en este caso corresponden al enlace peptídico de las proteínas (Fig. 136), y que son: una banda muy ancha asignada a la vibración de tensión del grupo N-H (ν N-H: ca. 3276cm^{-1}), las bandas de tensión del grupo C-H (ν C-H: ca. 3077 , 2940 y 2875cm^{-1}), la banda de tensión del grupo carbonilo (ν C=O: 1628cm^{-1}) y de flexión del grupo C-N-H (δ C-N-H: 1529cm^{-1}), y por último, la banda de flexión del grupo C-H (δ C-H: 1445 y 1402cm^{-1}).

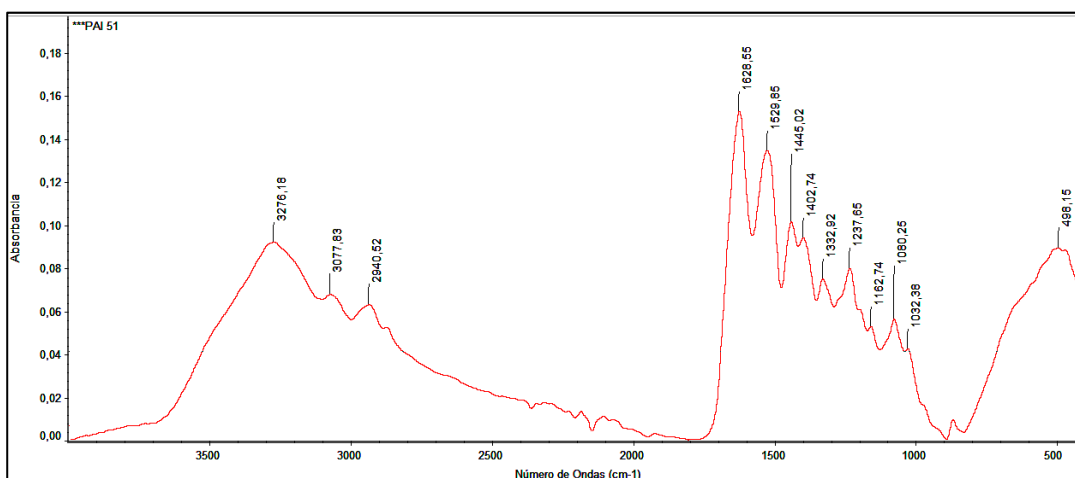


Fig. 140. Espectro FTIR-ATR de la muestra referenciada como PAI-51.

La muestra PAI-54 (Fig. 141) corresponde a una muestra de adhesivo tomada de la zona de unión de la cubierta interior. El espectro obtenido se muestra en la figura X y corresponde a un poliacetato de vinilo. Las bandas identificadas han sido: vibración de los grupos metilo (-CH₃) y metileno (-CH₂-): aparecen a: ca. 2927 y 2857cm⁻¹ (vas y vs -C-H) y a ca. 1432 y ca. 1399cm⁻¹ (δas y δas -C-H). Respecto al grupo éster [-C-O-C(O)-], se identifica claramente la banda del grupo carbonilo (ν-C=O) a ca. 1730cm⁻¹, e igualmente resultan evidentes las otras bandas del grupo éster que aparecen a ca. 1228, ca. 1095 y ca. 1018cm⁻¹ que se asignan a la unión (ν-C-O-). También se detectan otras bandas que se pueden atribuir a este polímeros y que aparecen a ca. 943 cm⁻¹ y ca. 785cm⁻¹.

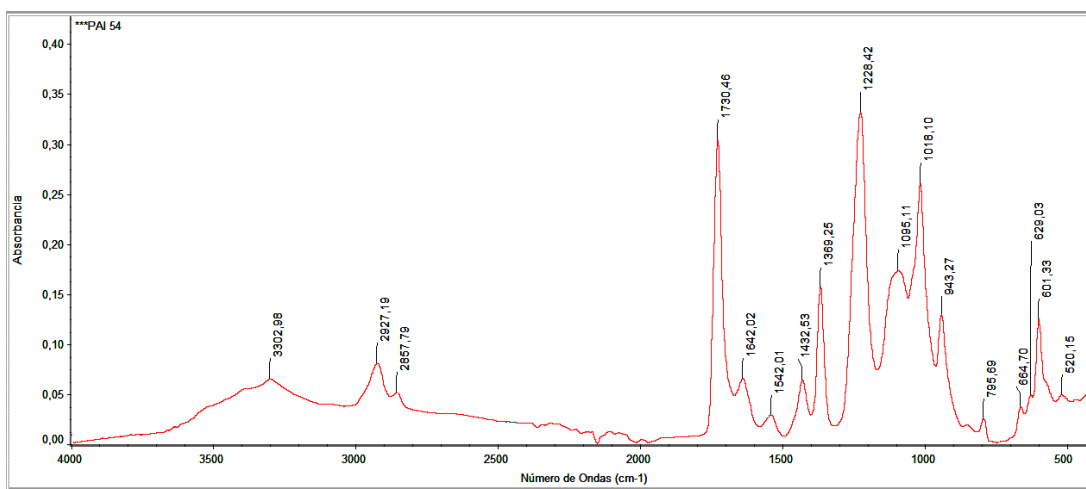


Fig. 141. Espectro FTIR-ATR de la muestra referenciada como PAI-54.

La muestra referenciada como PAI-19 ha sido tomada del lateral izquierdo de la tapa y la PAI-26 del interior de la caja del ataúd. Ambas tienen un aspecto similar y posiblemente correspondan a una resina original de la época de fabricación del ataúd. Los resultados de los análisis realizados por espectroscopía FTIR-ATR confirman esta hipótesis, puesto que en ambos casos (Figs. 142 y 143) se han identificados bandas que pueden corresponder a una resina mastic, también conocida como almáciga, y además ambos espectros tienen una buena coincidencia con el espectro de referencia de esta resina. A continuación se explica en detalle el fundamento de esta conclusión.

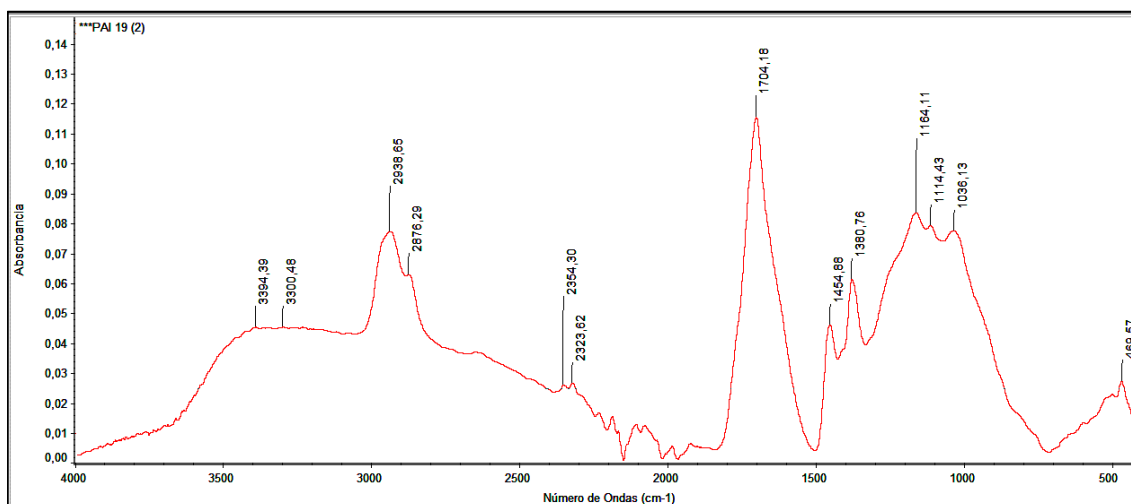


Fig. 142. Espectro FTIR-ATR de la muestra referenciada como PAI-19.

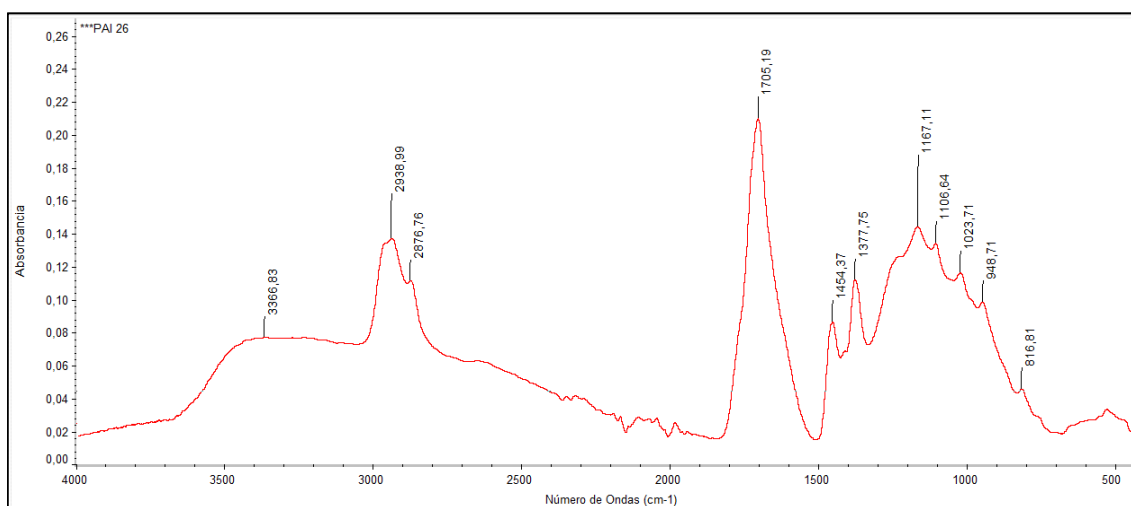


Fig. 143. Espectro FTIR-ATR de la muestra referenciada como PAI-26.

Lo primero que hay que indicar es que la resina mastic o almáciga es una resina de origen natural de tipo triterpénico; dentro de este mismo tipo de resinas naturales también se encuentra la resina dammar. Los espectros FTIR de las resinas naturales se caracterizan por presentar bandas asociadas a la presencia de los grupos: OH, CH (CH₃, CH₂), C=O, C=C. Sin embargo, los valores de frecuencia o número de onda a las que éstas aparecen tienen ciertas diferencias que dependen del tipo de resina. La diferencia más significativa la encontramos entre las resinas diterpénicas (colofonia, sandaraca y copal) y triterpénicas (dammar y mastic).

En las diterpénicas el número de onda (cm⁻¹) al que aparecen las bandas indicadas es bastante parecido. Así, para la colofonia es de: 1697cm⁻¹ (νC=O) y 1610-1615cm⁻¹ (νC=C); para la sandaraca: 1694 cm⁻¹ (νC=O) y 1643cm⁻¹ (νC=C) y para el copal: 1694 cm⁻¹ (νC=O) y 1643cm⁻¹ (νC=C).

Asimismo, en el caso de las diterpénicas estas bandas aparecen, con respecto a los anteriores, a valores ligeramente diferentes de número de onda; siendo para la resina

dammar: 1717cm^{-1} ($\nu\text{C=O}$) y 1650cm^{-1} ($\nu\text{C=C}$) y para la mástic a 1713cm^{-1} ($\nu\text{C=O}$) y 1647cm^{-1} ($\nu\text{C=C}$).

Volviendo a los resultados obtenidos, si nos fijamos en los espectros de las figuras 142 y 143, se identifican bandas correspondientes a los grupos -OH ($\nu\text{O-H}$ ancha: 3.400cm^{-1}) y grupos -CH₃ y -CH₂ ($\nu\text{C-H}$: *ca.* 2937 y *ca.* 2875cm^{-1} ; $\delta\text{C-H}$: *ca.* 1450 y *ca.* 1377cm^{-1}). En relación a las bandas asociadas a la vibración de tensión del grupo carbonilo ($\nu\text{C=O}$), ésta aparece a *ca.* 1704cm^{-1} y, además, es muy ancha, por lo que no es posible detectar la banda asociada al doble enlace C=C. Esto es indicativo de que la resina ha experimentado un acusado proceso de oxidación. Por otra parte, este valor de número de onda apunta a que se trata de una resina diterpénica. Además, la comparación de los espectros de estas muestras con el de referencia de la resina mastic (Fig. 144) permite observar una buena coincidencia entre ambos, si bien se observan algunas diferencias en la zona de la huella dactilar y en la forma de la banda de tensión del grupo carbonilo (C=O). Las variaciones indicadas tienen relación con los procesos de oxidación que ha experimentado la resina.

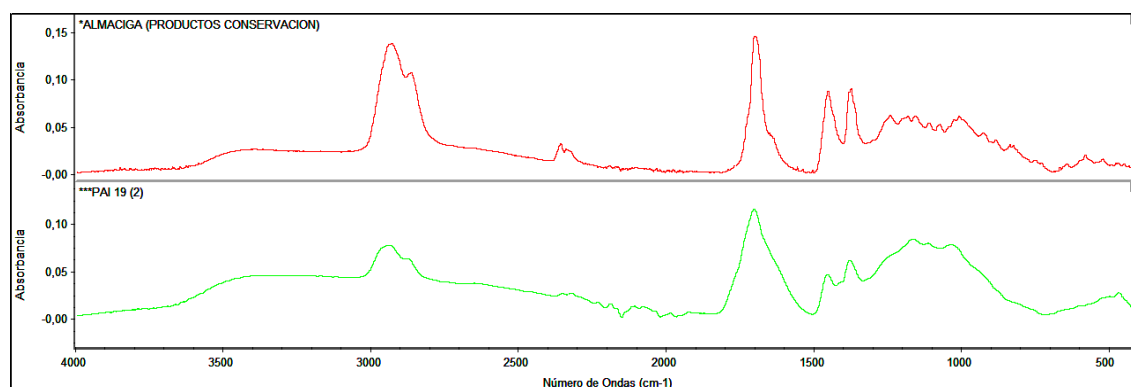


Fig. 144. Espectro FTIR-ATR de la muestra referenciada como PAI-19 y del espectro de referencia de la resina almáciga.

La muestra referenciada como PAI-7 es una muestra de pintura tomada del lateral izquierdo. Ha sido sometida a diferentes análisis y uno de ellos ha sido efectuado sobre el recubrimiento orgánico que aparece sobre la segunda capa blanca de la muestra (la que corresponde al repinte). Los resultados obtenidos indican que se trata de una sustancia de origen sintético. En la figura XIV, se observa que en el espectro FTIR-ATR existen bandas que son características de una poliamida. Estas bandas son $\nu\text{N-H}$: *ca.* 3.299cm^{-1} , sobretono del grupo Amida II: *ca.* 3.083cm^{-1} , $\nu\text{C=O}$: *ca.* 1.632cm^{-1} (grupo Amida I), δNH y $\nu\text{C-N}$: *ca.* 1.533cm^{-1} (grupo Amida II), $\delta\text{C-H}$: *ca.* 1.456 , *ca.* 1.439 , *ca.* 1.418 y *ca.* 1.370cm^{-1} , $\nu\text{C-N}$ y $\delta\text{N-H}$: *ca.* 1.266cm^{-1} (grupo Amida III), $\delta\text{C-H}$: 1.195 y 1.172cm^{-1} , $\delta\text{N-H}$: 723cm^{-1} (grupo Amida V) y $\delta[-\text{C}(\text{O})-\text{N}-\text{H}]$: 681cm^{-1} (grupo Amida V).

Pero, además de las bandas indicadas, existe una banda de tensión que corresponde a un grupo carbonilo (C=O) y que no está asociada al grupo amida ($\nu\text{C=O}$: 1.724cm^{-1}). Asimismo se aprecia una banda muy ancha y poco definida entre 3.500 y 3.400cm^{-1} .

Lo indicado en el párrafo anterior y la comparación del espectro de la muestra PAI-7 (Fig. 145) con el espectro de referencia de un poliamida (Fig. 146), confirma que el recubrimiento analizado es una poliamida modificada con algún polímero o copolímero que posiblemente aporte grupos carboxilos.”

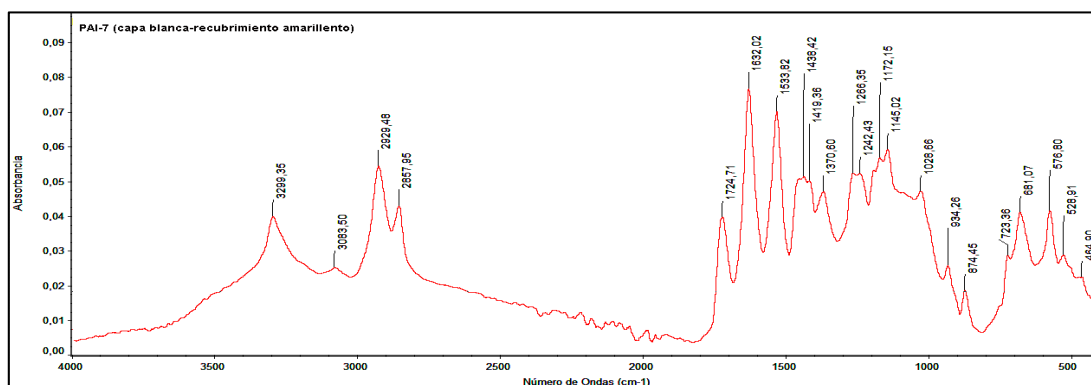


Fig. 145. Espectro FTIR-ATR de la muestra referenciada como PAI-7.

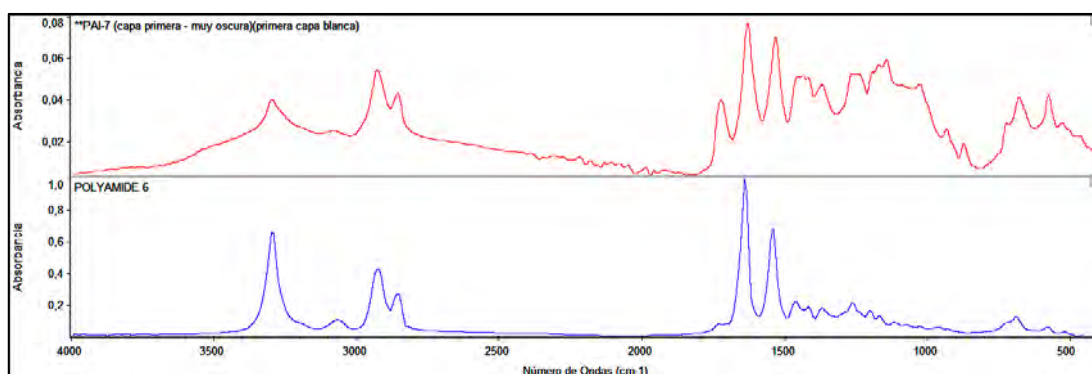


Fig. 146. Espectro FTIR-ATR de la muestra referenciada como PAI-7 y del espectro de referencia de la resina almáciga.

Del mismo modo, de la muestra PAI-3, desprendida del área de la peluca de Pairusejer, que muestra una estratigrafía original cubierta por un repinte, se ha podido analizar la capa de barniz original (ubicada sobre la policromía egipcia y bajo la capa de preparación de la restauración, identificándose de nuevo la resina de almáciga (Fig. 147).

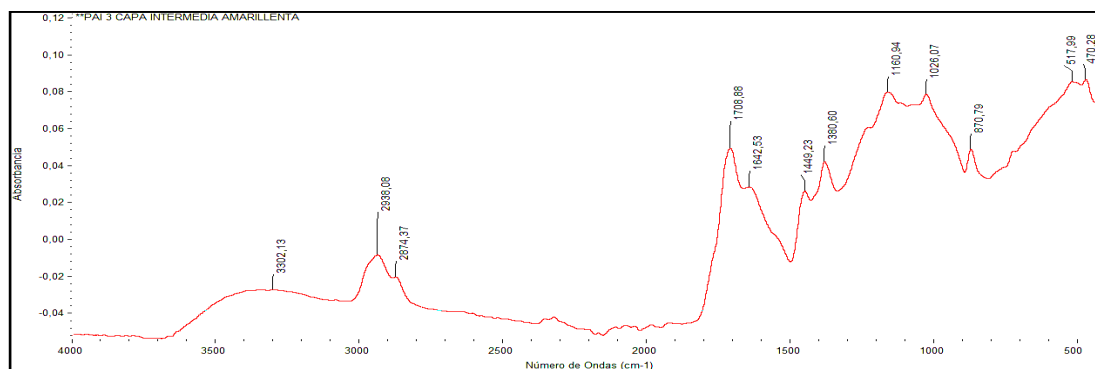


Fig. 147. Espectro FTIR-ATR de la muestra referenciada como PAI-3 y del espectro de referencia de la resina almáciga

4. Diagnóstico del estado de conservación

Los dos ataúdes que se han podido estudiar en profundidad en esta tesis son, como se ha apuntado anteriormente, el ataúd interno del sacerdote Pairusejer y el ataúd externo de la dama Ruru. Tal y como se ha analizado en el segundo capítulo “Historia de los ataúdes egipcios de Bab el-Gasus del MAN”, ambos ataúdes estaban considerados un conjunto compuesto por un ataúd externo enlucido de blanco, que sería el de Ruru (MAN 18254) y uno interno, que sería el de Pairusejer (MAN 18253). La documentación distingue este último del resto al ser el único calificado como “interesante”:

“Nº 29694. B15. A. 4. Gran sarcófago de Paaruskher sacerdote de Maut y director de los metalurgistas del templo de Maut. La tapa exterior está aparejada (barbouillé) de blanco. El sarcófago interior es interesante.”⁴⁷⁵

La confusión está relacionada con números de inventario, pues los asociados al nombre de Pairusejer en el inventario del lote nº 13: “Nº 29694. B15. A. 4.”, en realidad corresponden a los números de las listas de Daressy A, B y del *Journal de Entrée* del ataúd externo de Ruru⁴⁷⁶. Probablemente la equivocación se deba a que los encargados de realizar el reparto pensaron que los dos ataúdes formaban una unidad, sin tener en cuenta que el interno de Pairusejer era masculino y el externo de Ruru era femenino. Se desconoce qué razón, si la hubo, les llevó a pensar que eran un conjunto; quizá ambos se hallaran juntos en Bab el-Gasus, o puede que fuera fruto de la casualidad en el momento del reparto. La propia publicación de Daressy ya evidencia una confusión, dado que el ataúd de Ruru no está asignado a ningún lote⁴⁷⁷ y, lo que es aún más llamativo, el nombre de Pairusejer no aparece en esta lista. No obstante, en la relación de los nombres incluidos en el lote nº 13 asignado a España se menciona el de Pairusejer (acompañado de este número 13, contradiciendo la información de la lista anterior)⁴⁷⁸ pero, sin embargo, no se menciona el de Ruru. En todo caso, cuando llegaron a España, lo hicieron como un conjunto con el número de inventario de Ruru y el nombre de Pairusejer. Y cuando fueron registrados en el Museo recibieron números de inventario

⁴⁷⁵ Expediente 1895/17, F. 35 Descripción del lote en francés y F. 38 r. y v. Traducción de la descripción al castellano.

⁴⁷⁶ Números correspondientes al *Journal de Entrée*, Lista B y Lista A respectivamente, si bien el número real de la lista A es 14, en vez de 4.

⁴⁷⁷ Daressy, 1907:5.

⁴⁷⁸ *Ibidem*, 20.

separados: el ataúd interno de Pairusejer, el primero que se estudia a continuación, se registró con el número 18253, y el externo de Ruru, con el número 18254.

En 1988, A. Niwiński⁴⁷⁹ publicó la información de Daressy corregida y estableció que el ataúd de Pairusejer correspondía al número 13 de la lista A, al 29693 del *Journal de l'Entrée* y al registro 18253 del Museo Arqueológico Nacional. Por su parte, el ataúd de Ruru correspondería al número 14 de la lista A, al 29694 del *Journal de l'Entrée* y al registro 18254 del MAN.

Cabe destacar que ninguna de las dos piezas está identificada con el número de inventario escrito en ellas, como es habitual en todas las piezas de museo. Sin embargo sí se encuentra un número en ambos ataúdes: un 4 escrito en rojo a los pies del ataúd de Pairusejer y un 5 escrito en azul a los pies de Ruru. Se desconoce a qué numeración corresponde, aunque se sospecha que puede ser del momento del reparto de los ataúdes para cada lote en El Cairo, porque de los cinco ataúdes que componían el lote se conservan tres números consecutivos: el ataúd anónimo (MAN 18255) tiene un 3 y los dos restantes han perdido esta indicación numérica en la restauración.

Durante el estudio de las piezas de Pairusejer y Ruru se ha constatado que se trata de ataúdes similares en cuanto a técnica de factura y decoración, ambos son de madera, cubiertos por estuco y pintura al temple, pero se distinguen por su forma, proporciones y estilo decorativo, lo que permite comprobar la heterogeneidad del arte funerario egipcio, incluso sobre el mismo soporte y durante un período concreto. Sin duda difieren en la calidad de su ejecución: el ataúd de Pairusejer está mucho mejor ensamblado, con una estructura más estable, y en el esquema decorativo se adscribe al estilo de los ataúdes amarillos de la dinastía XXI, caracterizados por las numerosas figuras y textos de pequeño tamaño, y realizadas con gran detalle, que cubren la totalidad de la superficie, dejando pocas áreas del fondo sin decorar, por lo que se conoce como el *horror vacui* de la época⁴⁸⁰. Por su parte, el ataúd externo de Ruru se caracteriza por el fondo blanco sobre el que se ordenan textos y figuras de mayor tamaño, dispuestos de forma espaciosa y sin llegar a cubrir la totalidad del fondo.

Del mismo modo difiere el estado de conservación de las dos piezas y el tratamiento que han recibido sus deterioros y lagunas a lo largo de los años, y ello está relacionado con la relevancia que han tenido dentro del discurso museográfico de la

⁴⁷⁹ Niwiński, 1988:199, tabla 2.

⁴⁸⁰ Niwiński, 1988:66.

colección egipcia en el Museo Arqueológico. Mientras el ataúd de Pairusejer ha sido siempre una pieza fundamental del mismo y ha formado parte de todas las exposiciones hasta el año 2008, el de Ruru solo fue expuesto en los primeros años tras su llegada al Museo hasta 1936, como muestra la imagen de la exposición anterior a la guerra (Fig. 148). A partir de ese momento, el único ataúd externo de la colección egipcia ha estado guardado en los almacenes del MAN. A pesar de esto, en ambos se ha documentado el mismo número de intervenciones, incluso un tratamiento de conservación preventiva en el ataúd de Ruru durante los últimos trabajos de remodelación del Museo (2008-2013), que no se realizó en el de Pairusejer.



Fig. 148. Sala II del Museo Arqueológico Nacional, con la exposición de la Antigüedades egipcias y orientales. El ataúd en primer plano y en el centro de la imagen es el de la dama Ruru (MAN 18254). Museo Arqueológico Nacional II. Tarjeta postal *Fototipia de Hauser y Menet*. Madrid, ca. 1905. BNE, 17/TP/37.

4.1. EL ATAÚD DEL SACERDOTE PAIRUSEJER (MAN 18253)



Fig. 149. Vista cenital de la tapa del ataúd a la izquierda, del interior de la caja en el centro, y de la cubierta interna de momia a la derecha.

4.1.1. Descripción del ataúd

El ataúd de Pairusejer se enmarca dentro de los ataúdes de la dinastía XXI, tipología III b según A. Niwiński⁴⁸¹, y está compuesto por tres piezas: una caja, una tapa externa y una cubierta que se colocaría sobre el cuerpo del difunto momificado. Se trata de un ataúd interno, masculino, identificado por el nombre y los epítetos que acompañaban al difunto y por los rasgos distintivos marcados en la tapa externa y en la cubierta interna de momia: la peluca a rayas, las orejas visibles y los brazos cruzados sobre el pecho con las manos cerradas indican claramente que el destinatario era un hombre. También las viñetas del exterior de la caja representan al difunto como una figura masculina.

La superficie del ataúd está totalmente decorada, como corresponde a los cánones del Tercer Período Intermedio: comenzando por la tapa que muestra a Pairusejer con el rostro enmarcado en la peluca a rayas ocre y azules, con una diadema; el gran collar usej, que cubre desde el cuello hasta el pectoral, y sobre el que se encuentran las manos cerradas (sin orificio para sujetar algún aplique). La zona del torso hasta el comienzo de las piernas está decorada con escenas en horizontal, y en ella destaca una gran diosa con las alas desplegadas cubriendo todo el vientre y representaciones del dios solar *Hpr* acompañado por otras seis diosas⁴⁸². El área sobre las piernas está dividida en doce registros mediante tres grandes columnas verticales y cuatro filas horizontales, con escenas de divinidades ante las mesas de ofrendas, enmarcadas por inscripciones jeroglíficas. Por último, la zona de los pies presenta cuatro registros escritos que se leen en la misma dirección que los textos de las piernas (desde la posición del observador de arriba a abajo), asociados a dos figuras femeninas cuyos textos están dispuestos para ser leídos desde la posición del difunto (de abajo a arriba para el observador). La cubierta interna de momia reproduce la decoración de la tapa a menor escala: mantiene la estructura, reduciendo los textos y las escenas representadas para adaptarlas a la superficie menor. La decoración externa de la caja se compone de un gran registro horizontal, que cubre la mayor parte de la decoración de las paredes laterales, en la que se disponen las escenas bien ordenadas, donde el difunto realiza las ofrendas a las divinidades en sus baldaquinos. En la pieza semicircular de la cabeza, en

⁴⁸¹ Niwiński, 1988:77.

⁴⁸² López Grande, 2003:144-145.

lugar de continuar con las escenas funerarias, se representa un gran pilar *Djed*, que simboliza la estabilidad y perdurabilidad, acompañado por dos signos *Tyet*, asociado a la fuerza de Isis. Por encima de este registro, se encuentra un friso doble, que rodea todo el perímetro de la caja (salvo la zona de los pies que no está decorada). La banda inferior del friso contiene la inscripción en escritura jeroglífica, y en la banda superior se repite una secuencia de plumas y cobras como símbolos de protección. Por otra parte, la caja es la única pieza de este ataúd que tiene decoración interna, compuesta por figuras de mayor tamaño y sobre fondo rojo. En la base destaca la figura femenina principal que representa a la diosa Hathor, protectora del difunto. Ésta aparece acompañada por otras figuras de menor entidad, tanto en la base como dispuestas en paneles en las paredes. En la cabeza se representa el *ba* del difunto en la figura de un ave con cabeza humana, mientras la pared a los pies se ha dejado con el color de fondo y sin decoración figurada.

A continuación, en las figuras 150 a 156 se muestran las medidas más relevantes de cada pieza, primero de la tapa externa, después de la caja y por último de la cubierta interna. Es preciso tener en cuenta que la precisión está en torno a milímetros, y que las zonas de pérdida han podido influir en las medidas totales.



Fig. 150. Medidas en centímetros de la tapa del ataúd de Pairusejer, vista del lateral izquierdo.

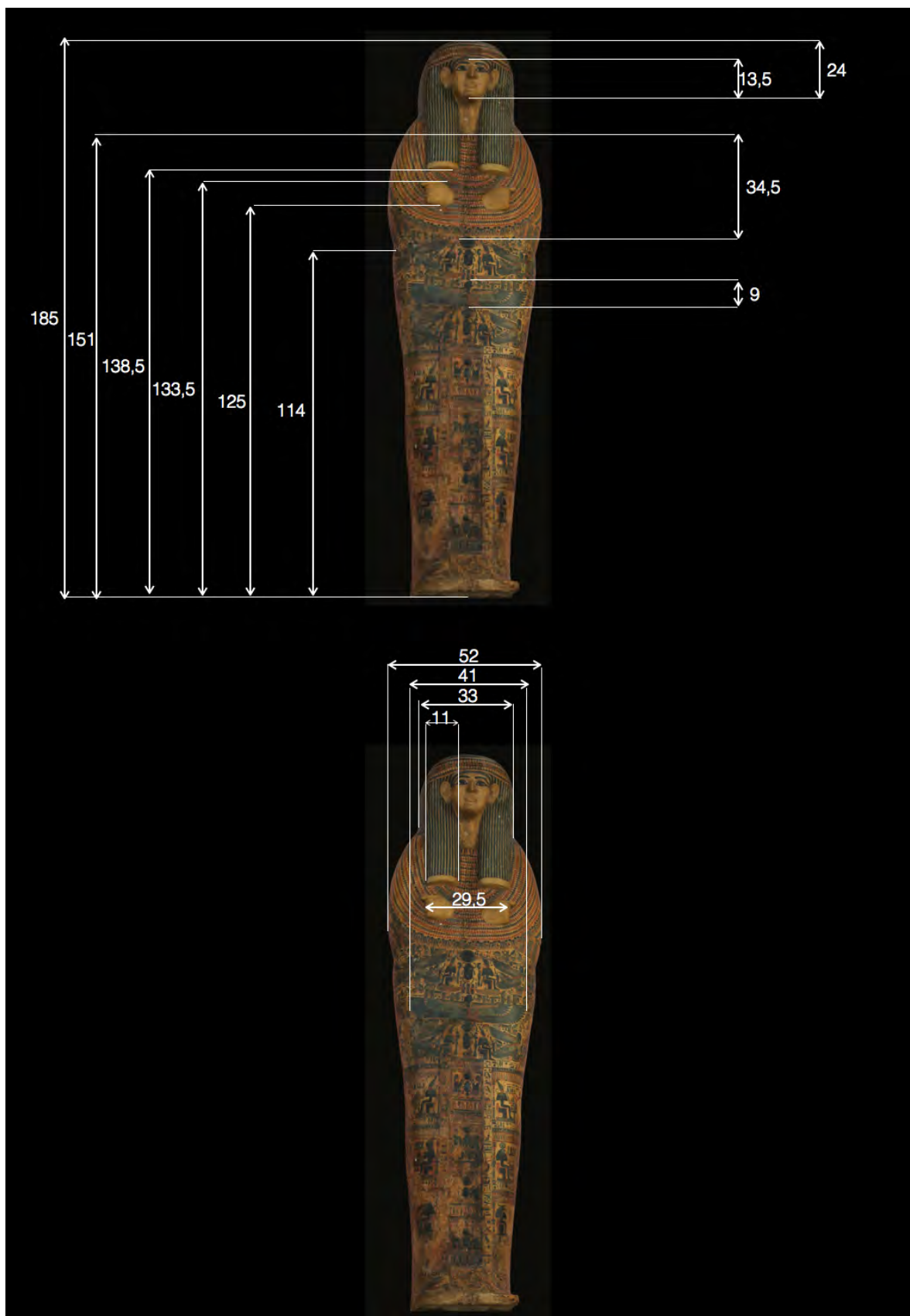


Fig 151. Medidas en centímetros de la tapa del ataúd de Pairusejer. Vista cenital.



Fig. 152. Medidas de la cabeza (arriba) y los pies (abajo) de la tapa del ataúd de Pairusejer.

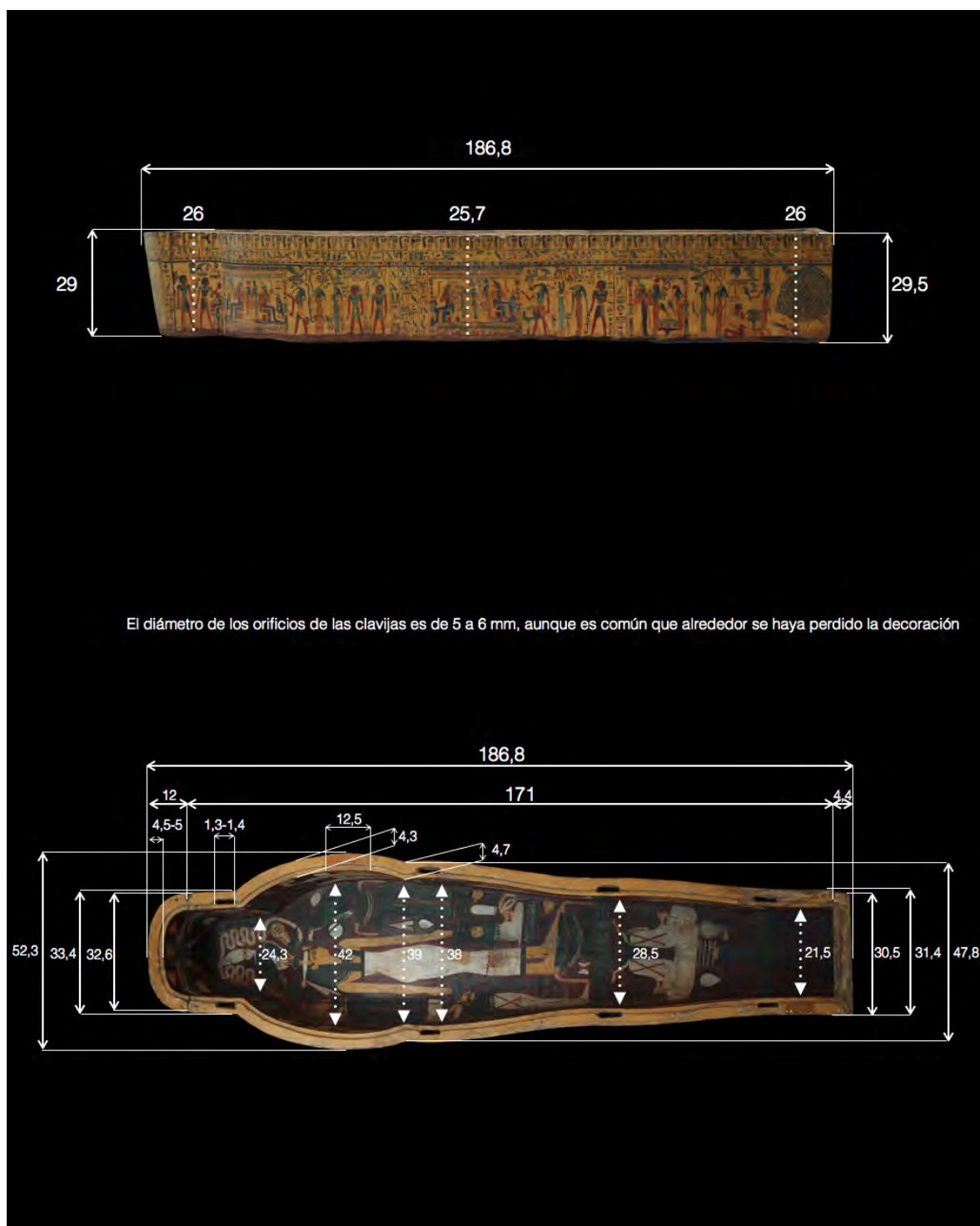


Fig. 153. Medidas en centímetros de la caja del ataúd de Pairusejer. Arriba, vista del lateral derecho. Abajo, vista cenital.



Fig. 154. Medidas de la cabeza (arriba) y los pies (abajo) de la caja del ataúd de Pairusejer.

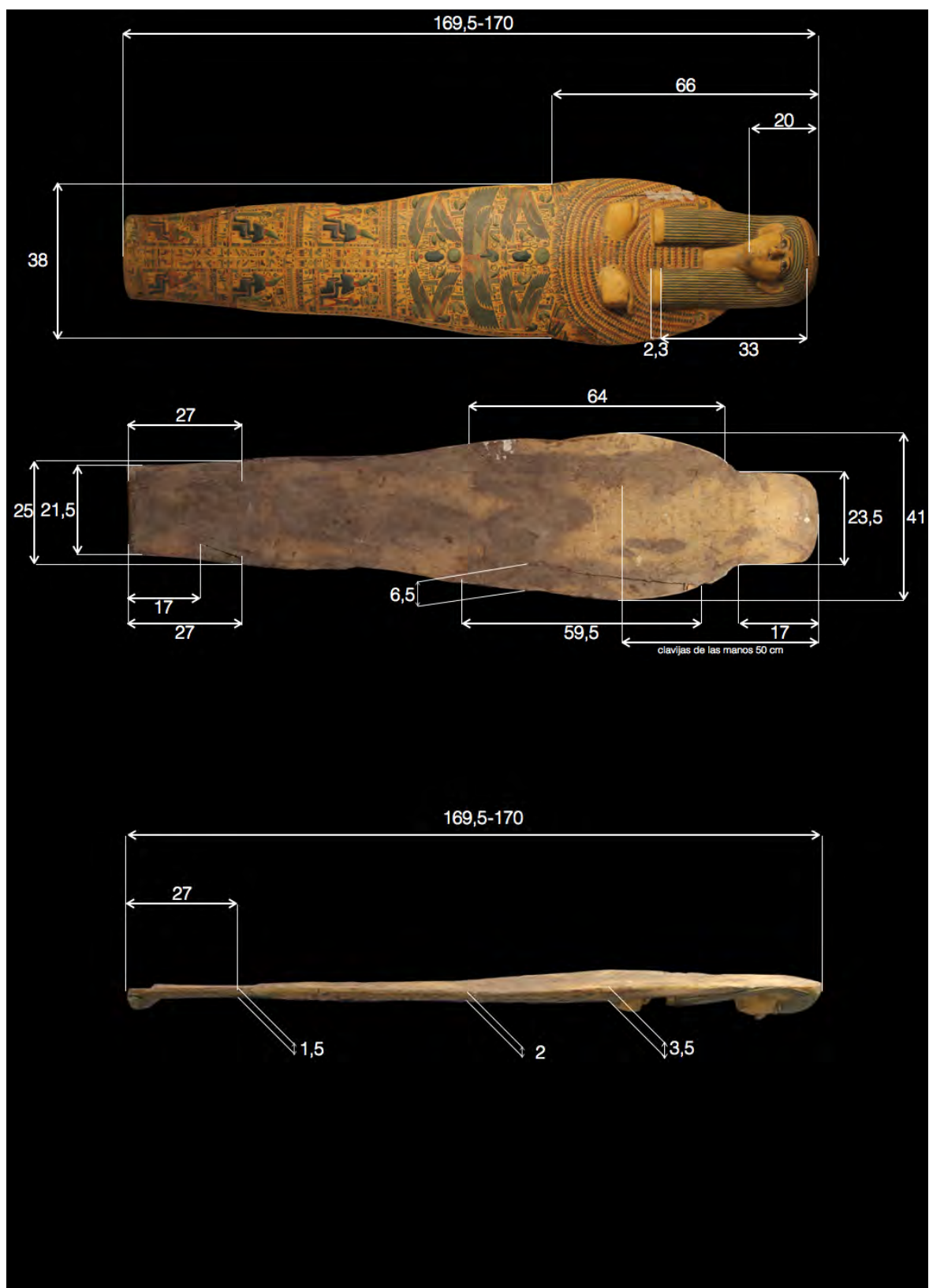


Fig. 155. Medidas de la cubierta interna del ataúd de Pairusejer. Arriba, vista cenital de la cara decorada y la cara inferior. Abajo, vista del lateral derecho.

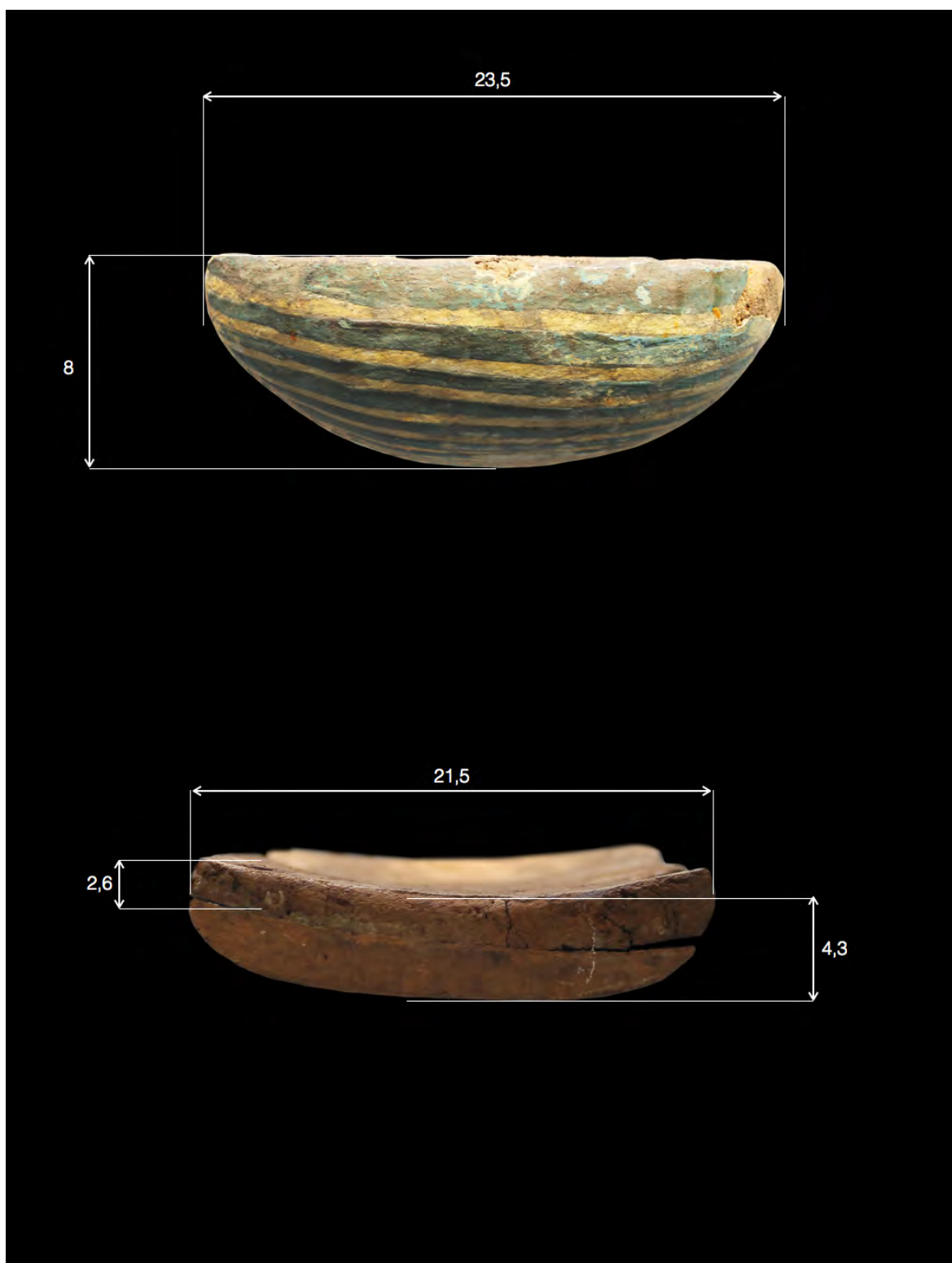


Fig. 156. Medidas de la cabeza (arriba) y los pies (abajo) de la cubierta interna del ataúd de Pairusejer.

4.1.2. Elaboración de la estructura

La estructura de los ataúdes de Bab el-Gasus del MAN reproduce a grandes rasgos la forma humana. Algunos elementos de la tapa externa y la cubierta interna se representan de manera más exacta: por ejemplo la cabeza y el rostro, el pectoral o los brazos. Sin embargo desde la mitad del cuerpo hacia abajo, éste se representa cubierto por un sudario muy decorado que, aun manteniendo las proporciones de un cuerpo masculino, no permite ver el vientre, las piernas o los pies. La caja sigue el perímetro, pero sin adaptarse a todas las curvas que de forma natural tiene un cuerpo humano. Los carpinteros obtenían esta forma antropoide a partir de la unión de tableros de madera, con diferentes sistemas de ensamblaje y adhesivos, que han dado resultados excelentes, pues no solo han resistido el paso del tiempo en el yacimiento, sino que han aguantado la extracción y los distintos transportes con sus particularidades hasta su ubicación en el Museo Arqueológico Nacional.

En los últimos años, los numerosos proyectos de investigación realizados sobre el aspecto material de los ataúdes de Bab el-Gasus en todo el mundo, entre los que me gustaría resaltar los trabajos de Parkes y Watkinson “Computed tomography and X-radiography of a coffin from Dynasty XXI/XXII”, Cooney “The reuse of 21st Dynasty coffins: patterns, reasons and implication”; A. Amenta y C. Greco “*The restoration of the coffin of Butehamon. New points for reflection from the scientific investigations*” o de la misma autora “*Reflections on the coffin of Ikhy from the Bab el-Gasus Cache in the Light of recent CT scan images*”; de J. Dawson y T. Turmezei “*Re-cut, re-fashiones, re-used: CT scanning and the complex inner coffin of Nespareshfyt (21st Dynasty “yellow” coffin set, Thebes)*”, presentados en los congresos internacionales como *Decorated Surfaces on Ancient Egyptian Objects. Technology, Deterioration and Conservation* (cuyas actas fueron publicadas en 2010), *First Vatican Coffin Conference* (Roma, junio 2013, actas publicadas en 2017), *Ancient Egyptian Coffins past-present-future* (Cambridge, abril 2016), *Bab el-Gasus in Context* (Lisboa, septiembre 2016), han demostrado, gracias al uso de diversas técnicas analíticas, entre las que destaca la Tomografía Axial Computerizada (TAC) o la radiografía de rayos X, que la estructura de estas piezas puede ser mucho más compleja y heterogénea de lo que se adivina a simple vista. Las técnicas que permiten ver en detalle los elementos y los ensambles que forman el conjunto, evidencian uniones insospechadas y materiales muy diversos, no solo en un mismo ataúd sino también en una determinada zona. Del mismo modo se ha certificado

la reutilización de tableros, listones y piezas sueltas, al igual que de conjuntos ya ensamblados, que fueron readaptados para formar parte de una nueva caja, tapa o cubierta de momia.

En este trabajo la posibilidad de realizar un TAC de los ataúdes e incluso radiografiarlos estaba fuera de nuestro alcance, por lo que la identificación de su estructura se ha realizado examinando en detalle las superficies interna y externa, iluminadas con diferentes focos y posiciones de luz, para reconocer desniveles, espigas o clavijas, grietas o separaciones de la madera, que puedan indicar una unión de dos piezas. Las grietas se producen debido a la higroscopicidad de la madera, que responde a los cambios de humedad hinchándose, contrayéndose y moviéndose, de manera que, con el tiempo, se van separando los ensambles y generando grietas que se transmiten a la policromía. Para conocer la estructura contamos igualmente con las fotografías realizadas en los años 70 durante la restauración de los ataúdes, algunas de las cuales muestran el momento en que la caja de los ataúdes del difunto anónimo (MAN 18255) y Anjefenjonsu (MAN 18256) fueron desmontadas. Este procedimiento fue llevado a cabo para retirar los clavos metálicos introducidos en una intervención anterior, a finales del siglo XIX en El Cairo o en Madrid, a su llegada al Museo, y sustituirlos por clavijas de madera y resina epoxídica. Las fotografías se tomaron tras el despiece, por lo que podemos identificar la forma de cada uno de los elementos que las componen y establecer paralelos con la caja que nos ocupa.

Se parte de la premisa que, lógicamente, los carpinteros buscaron siempre las estructuras más estables y duraderas, y para lo cual requerían una materia prima de calidad, tableros de madera resistentes y de fibra lo más recta posible, como las especies descritas en el punto titulado “Materiales y técnicas constructivas de los ataúdes” y, por otra parte, un gran dominio y pericia de las técnicas de elaboración, estudiadas en detalle por Geoffrey Killen o Antje Zygalski⁴⁸³. Los tableros más largos y anchos evitaban el exceso de uniones, y reducían el riesgo de movimiento y abertura de las juntas. En las zonas de unión y ensamble que resultaban inevitables, perseguían el equilibrio y la estabilidad de cara a los movimientos de la madera.

Comenzando por la estructura de **la caja del ataúd** de Pairusejer (cuyo despiece se muestra en la figura 157), ésta fue elaborada uniando tableros de madera mediante

⁴⁸³ Killen, 1980; *Idem*, 1994; Zygalsky “Coffin lid of an unidenfied person from the end of the Third Intermediate Period/ beginning of the Late Period: hints on material and construction” comunicación presentada en el Congreso Internacional *Ancient Egyptian Coffins: Past, Present, Future*, celebrado en Cambridge entre el 7 y el 9 de abril de 2016.

junta plana con lengüeta suelta o reforzada con clavijas de madera, es decir, dos tableros colocados en paralelo, con las caras de unión rectas, ambas con un cajeado tallado, en el que se insertaría una lengüeta de madera, de forma rectangular, que actuaría como nexo de unión entre ellos. Para evitar el movimiento de las lengüetas en las uniones menos estables se empleaban clavijas de madera, que traspasaban el tablero y sujetaban la lengüeta⁴⁸⁴. Siguiendo este método se elaboraron: la base de la caja, formada por seis tableros de madera perfectamente encajados; la pared de los pies con los tableros colocados en sentido horizontal, dejando así que la propia gravedad fuera una aliada para mantener unidos los fragmentos; y la unión entre las paredes laterales con la pieza semicircular que forma la cabeza, que en este caso, y al contrario que las paredes laterales, es una pieza colocada en posición vertical (Figs. 158 y 159).



Fig. 157. Despiece de la caja del ataúd de Pairusejer. Los colores de las piezas de madera se respetan en las diferentes vistas del ataúd.

⁴⁸⁴ Medina, 2015:41; Killen, 1994.

Los carpinteros reservaron los dos tableros de mayor tamaño para formar con cada uno las paredes laterales del ataúd; la curvatura de la pieza de la cabeza tampoco requirió de ensambles, sino de una única pieza que aprovechaba la forma original del tronco, con las fibras en posición vertical, en el sentido del crecimiento de la madera. La razón por la que emplearon las mejores tablas para las paredes y no para la base, pudo deberse a que esta última está sometida a menos tensión interna que las uniones verticales, que siempre tienden a abrirse y, por tanto, requieren de una mayor estabilidad. Las aristas a los pies de la caja se formaron uniendo su pared con ensambles de *cola de milano* a las laterales. Se trata de un ensamble a caja y espiga, en el que la espiga tiene la forma de cola de milano característica, también llamada lazo. En este caso, las paredes laterales tienen una oquedad en la esquina superior, en la que encaja perfectamente la cola de milano de la pieza de los pies, la que, por tener un lazo en cada lado en el extremo superior, tiene forma de “T” (Fig. 160)⁴⁸⁵. La unión está reforzada con clavijas diagonales sujetando ambas piezas (Figs. 161 y 162).



Fig. 158. Detalle de la caja de Pairusejer, en la unión de la pared derecha con la pieza semicircular de la cabeza. La grieta del mortero y la policromía, derivada de las tensiones en la estructura de la madera, ha dejado al descubierto las fibras, y estas evidencian la dirección horizontal en la pared y vertical en la pieza semicircular.

Fig. 159. Vista del lateral derecho de la caja, desde la que se identifica la unión entre la pared y la pieza semicircular que forma la cabeza, compuesta por un tablero cuyas fibras tienen sentido vertical.



⁴⁸⁵ Medina, 2015:47.

Fig. 160. Vista de la pared de los pies de la caja de Pairusejer, unida a las paredes laterales por medio de un ensamble con cola de milano.



Fig. 161. Detalle de la clavija que une la pared derecha con la de los pies.

Fig. 162. Vista interna de una clavija que asegura la unión de la pieza de los pies a la base.



Las paredes se mantienen unidas a la base del ataúd mediante sencillos ensambles planos asegurados con clavijas de madera, que traspasan en vertical desde la base de la caja hasta las paredes. Este sistema de unión se reconoce únicamente desde debajo de la base, cuyo perímetro está surcado por clavijas colocadas cada 15 cm aproximadamente unas de otras, y entre 1 y 4 cm del borde de la base (fig. 163). En cambio el examen interno o externo de la caja no aclara el sistema de unión (con la excepción de una clavija identificada entre la pieza de los pies y la base), debido, por una parte, al buen estado de conservación de las uniones y, por otra, a la presencia del Araldit Madera que rellena y cubre las grietas y faltas de esta zona desde 1975, reforzando así la estructura.



Fig. 163. Vista inferior de la caja del ataúd en la que se distinguen las clavijas que mantienen unidas las paredes laterales y la cabeza a la base.

El cierre entre la caja y la tapa externa se realizó a caja y espiga. La espigas se retiraron cuando se abrió el ataúd y no se han conservado, por lo que actualmente solo quedan las cajas o cajeados, es decir, los orificios perforados en las paredes, siempre laterales, donde se insertarían las espigas. Los cajeados están dispuestos a la largo de la superficie de unión con la tapa. Todo el perímetro de esta superficie presenta dos alturas: una más alta en el canto exterior del ataúd y otra más baja hacia el interior. El motivo de este escalón era obtener un encaje y un cierre más estable al ataúd. Los ocho cajeados (cuatro en cada pared) se realizaron en medio de las dos alturas (Fig. 164).

Fig. 164. Dos niveles en la superficie de encaje con la tapa.



Las uniones entre los tableros se reforzaban con un mortero arcilloso, sellándolas y protegiéndolas de los factores de alteración medioambientales y del movimiento. Este mortero gris es de granulometría basta y en ella se distinguen las partículas de arena y restos de fibras vegetales. En la actualidad, se aprecia otro mortero formado por PVA mezclado con serrín que proviene de la restauración de 1975, y que se diferencia claramente del original porque su color más marrón, y por estar en un nivel por encima del egipcio. No obstante, puede pasar desapercibido dependiendo de la cantidad de carga añadida a la mezcla por los restauradores para asemejar la pasta original. En el interior de la tapa externa del ataúd se diferencian mejor el gris original agrietado y el marrón más moderno. En los ataúdes de Anjefenjonsu (MAN 18256) y Ruru (MAN 18254) tenemos el informe del restaurador explicando ese refuerzo y los materiales empleados para sustituir los clavos metálicos: el proceso supuso separar los tableros que unían la caja y volver a unirlos entre sí con espigas de madera y refuerzo de Araldit, que en el caso de Ruru se realizó diez años más tarde, y en el ataúd anónimo tenemos las fotografías que certifican ese mismo tratamiento⁴⁸⁶. Sin embargo, el ataúd de Pairusejer que estamos analizando en profundidad, al igual que sucede con el ataúd de la Cantora de Amón, recordemos que ambos fueron restaurados rápidamente en tres meses para la exposición “Arte Faraónico” de 1975, no tienen informe, y sus fotografías no muestran esa parte del tratamiento. Por todo ello se entiende que la estructura se había conservado muy estable y el refuerzo de las grietas y de las uniones se habría realizado sin necesidad de separar los tableros, rellenando directamente las oquedades de mayor

⁴⁸⁶ Archivo IPCE, IS 497.

tamaño derivadas de la separación de las maderas, con la mezcla de PVA y serrín (Figs. 165 y 166), y en determinadas zonas con resina epoxídica.



Fig. 165: Vista inferior de la caja de Pairusejer, con las uniones selladas con mortero.



Fig. 166: Detalle de una unión sellada con mortero original en gris y parcialmente cubierto por la mezcla de la restauración en un color más marrón.

Por otra parte, **la cubierta interna de momia** es un objeto de estructura sencilla, en un solo plano y de perfil ligeramente convexo (manteniendo la forma natural del tronco), y de menor tamaño que la tapa externa y la caja (Fig. 167). Su excelente estado de conservación no revela las partes que la componen, por lo que fue necesario voltear la cubierta para poder identificar su construcción.

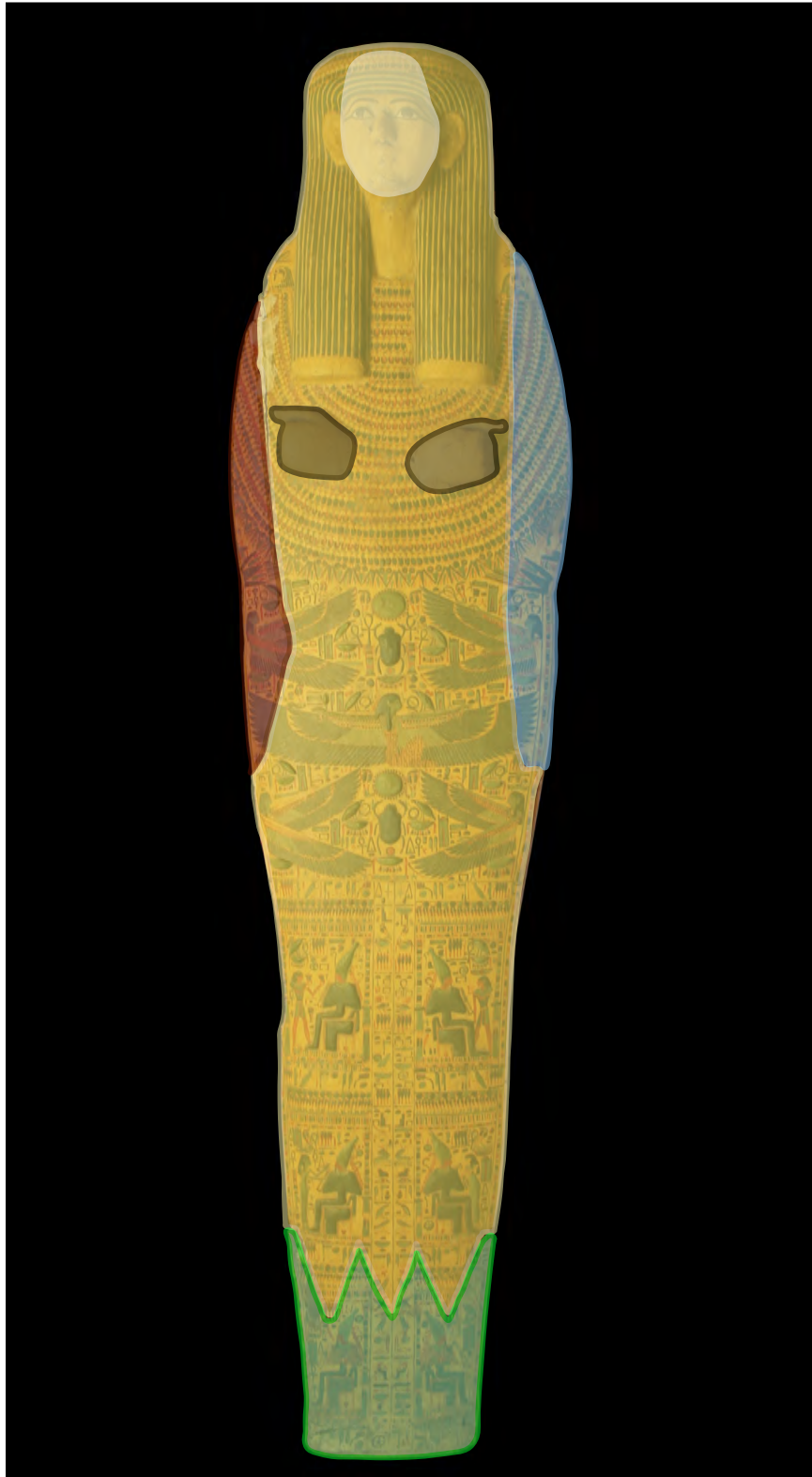


Fig. 167. Despiece de la cubierta interna del ataúd de Pairusejer. Los colores de las piezas de madera se respetan en las diferentes vistas del ataúd.

En la parte posterior se reconocieron las uniones gracias al mortero aplicado para sellar y proteger estas zonas más débiles. Comprobamos que la cubierta está compuesta de varias piezas de madera unidas entre sí, para formar la anchura y la longitud necesarias: dos en sentido vertical y tres en horizontal. Las piezas que otorgan anchura en la zona de los hombros son estrechas y largas, y están unidas por juntas planas con clavijas; en cambio, el empalme de las piezas en vertical se realizó en *zig zag*, una solución mucho menos frecuente entre las uniones de los ataúdes y el único ejemplo del Museo Arqueológico Nacional (Figs. 168 y 169). Probablemente, además del adhesivo, este sistema se aseguró con espigas o clavijas internas; sin embargo no se han podido identificar ni a través de las grietas, ni en el canto de la pared (donde sí se han reconocido juntando el listón del lateral derecho, Fig. 170). En las zonas de más tensión, como en este caso la pieza inferior encajada en *zig zag* y los dos listones que forman los hombros, el mortero que protege la unión se ha agrietado a causa del movimiento de la madera. Como es habitual, son las piezas externas las que sufren una mayor deformación con respecto a la zona central, más sujeta y estable, y en la que el mortero se conserva intacto.



Fig. 168. Vista de la parte posterior de la cubierta de momia de Pairusejer.



Fig. 169. Unión inferior en zig zag. Cubierta de momia de Pairusejer.



Fig. 170. Vista posterior de la cubierta interna en la que se distinguen la clavija que mantiene unido el listón a la derecha y dos clavijas en el centro que unen las manos a la cubierta. Una de ellas está recubierta de mortero. Todas se han marcado con un círculo para que se distingan mejor.

En cambio las clavijas sí se identifican en la cara oculta sujetando los elementos añadidos, como las manos (una de las clavijas está cubierta por el mortero y otra no) y el listón de los pies, ahora reforzado con una gran cantidad de adhesivo PVA, analizado por FTIR-ATR, que sobresale de la junta inferior (Fig. 171). Este adhesivo se ve con luz día, pero resalta especialmente cuando se observa con luz ultravioleta, ya que devuelve una fluorescencia blanca muy brillante (Fig. 172).



Fig. 171 y Fig. 172: Unión del listón inferior que forma los pies en la cubierta interna, a la izquierda con luz día y a la derecha con luz ultravioleta. En ambos se distingue el adhesivo PVA, pero en la segunda se aprecia más, debido a su fluorescencia característica bajo luz UV.

Por último, la estructura de la **tapa externa del ataúd** de Pairusejer resulta más difícil de identificar que las otras dos partes, debido a que muchos de los ensambles quedan escondidos bajo el estucado y la policromía. A grandes rasgos se distinguen los tableros de madera, y las zonas de unión, pero no todos los tipos de ensambles utilizados, por ejemplo en las uniones de la cubierta con las paredes laterales. De nuevo, la información más relevante proviene de las grietas que surcan la policromía en la zona externa de la tapa (Fig. 173), y de las marcas de unión entre las maderas en la parte posterior de la tapa que, por no estar decorada, deja ver el mortero arcilloso y grisáceo que sellaba dichas uniones. Éste se ha agrietado en muchos casos, por lo que también fue recubierto con el nuevo mortero preparado a base de PVA con serrín, de aspecto más marrón, en la restauración de 1975 (Figs. 174 y 175).



Fig. 173. Grietas en forma de cruz sobre la superficie externa de la tapa del ataúd, que evidencian la unión entre las cuatro tablas de la cubierta.



Fig. 174. Vista de la zona interior de la tapa en la que se distinguen: el sellado egipcio de las uniones cuarteado y en color gris (flecha verde); la mezcla de PVA con serrín a la izquierda (flecha roja) y por encima del mortero egipcio; y, en tercer lugar, restos de un adhesivo que ha goteado por las paredes (flecha azul).

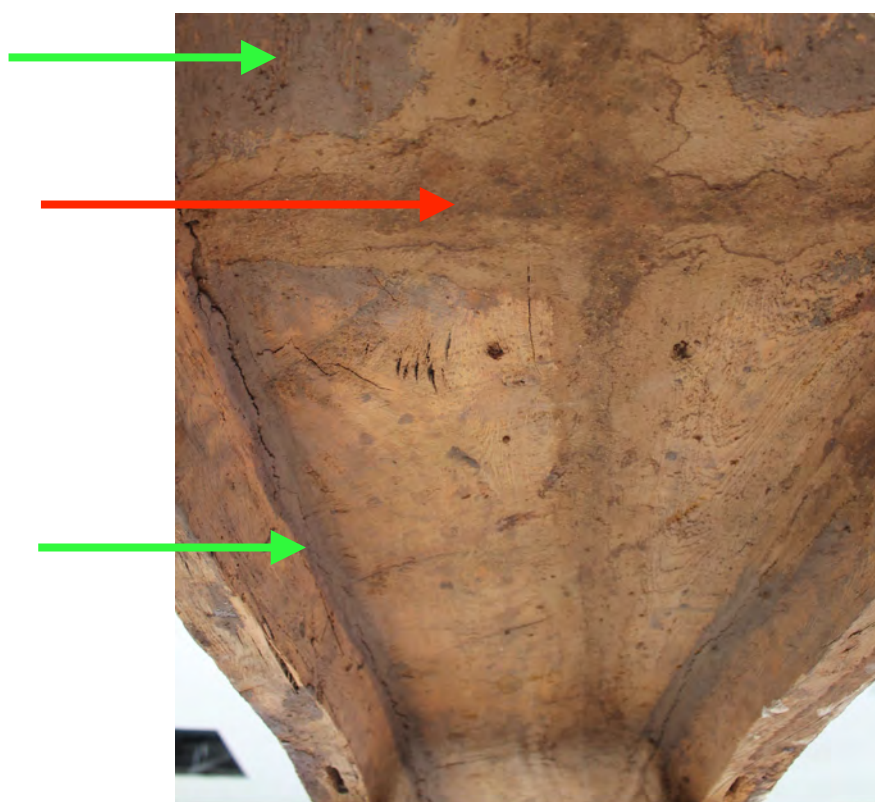


Fig. 175. Vista del interior de la tapa de Pairusejer en la zona de unión entre los cuatro tableros que forman la cubierta. Se distinguen los dos morteros: el antiguo más gris (flechas verdes) y el moderno marrón (flecha roja).

A continuación se muestra el despiece de la tapa de Pairusejer (Figs. 176 y 177).

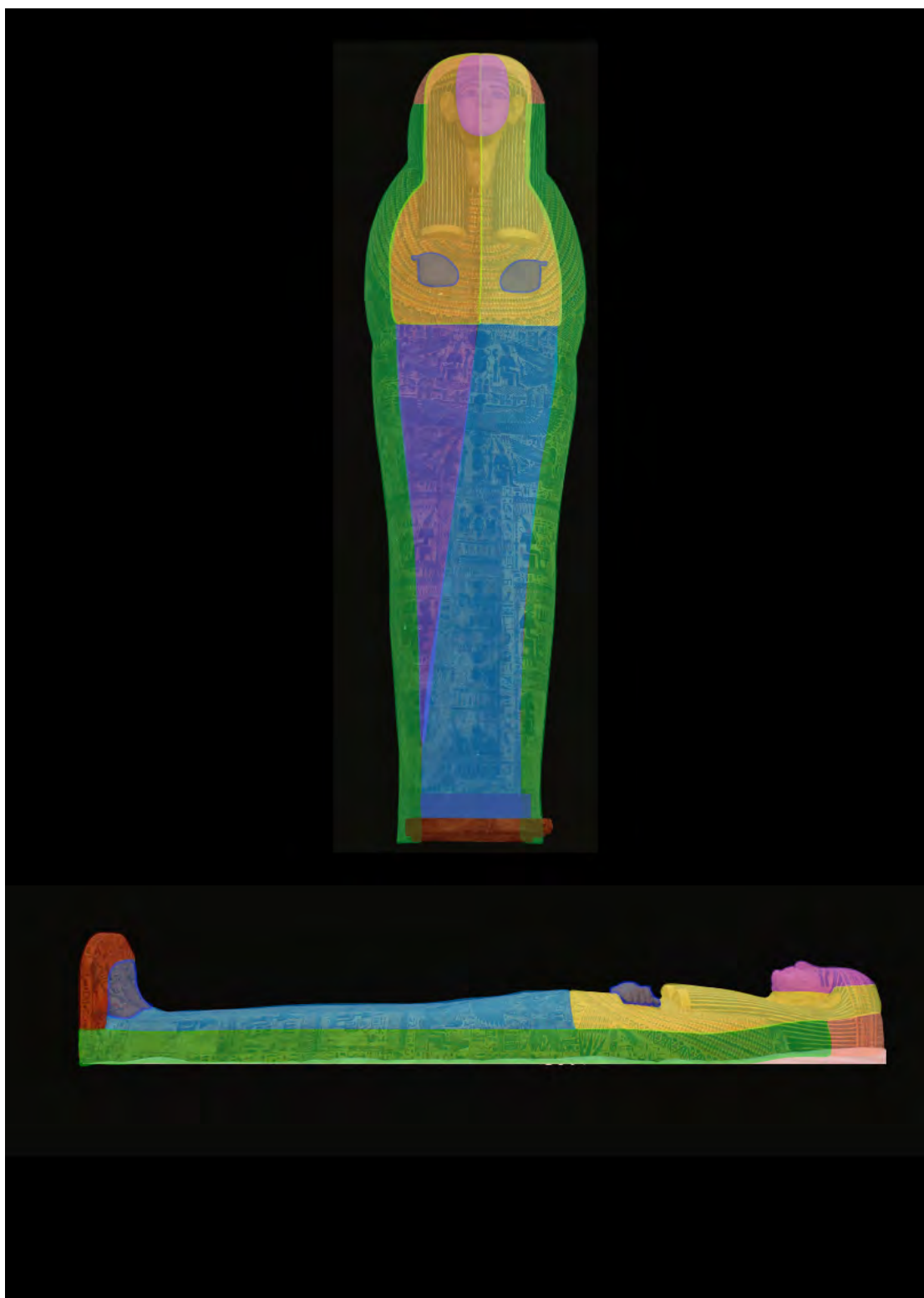


Fig. 176. Despiece de la tapa externa del ataúd de Pairusejer. Los colores de las piezas de madera se respetan en las diferentes vistas del ataúd.

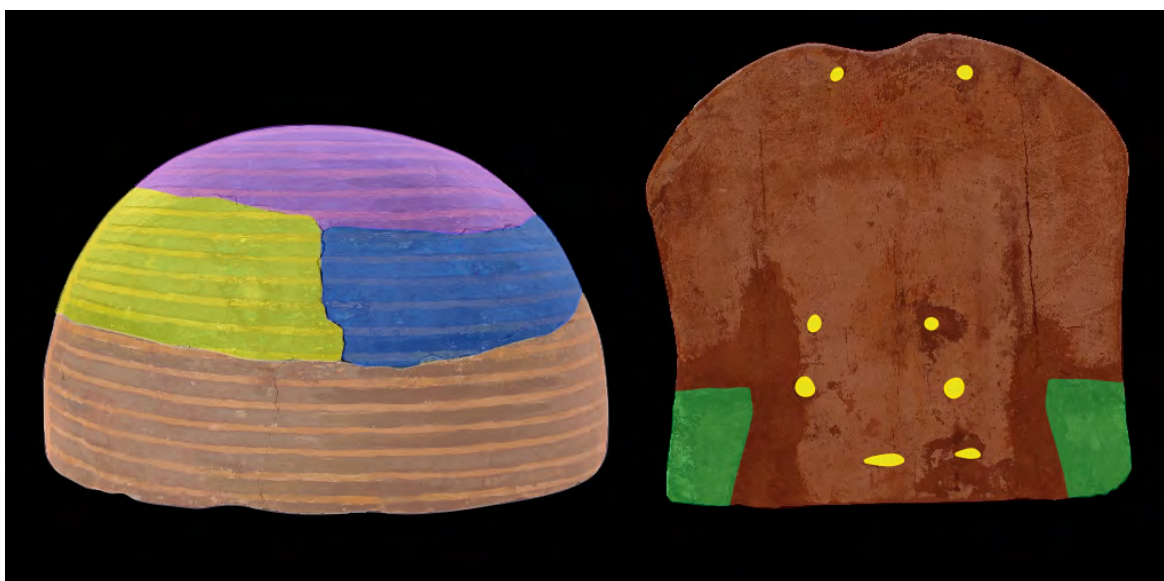


Fig. 177. Despiece de la tapa externa del ataúd de Pairusejer: vista de la cabeza y los pies. Los colores de las piezas se respetan en las diferentes vistas del ataúd. A la derecha se marcan las espigas en amarillo.

El examen de las grietas y de las uniones en la zona interior de la tapa permiten identificar cuatro tablas que, unidas mediante *junta plana con lengüeta asegurada con clavijas*, forman la cubierta o pieza superior de la tapa externa. Dicha cubierta se une probablemente⁴⁸⁷ con el mismo sistema de lengüetas a los paneles laterales, cada uno compuesto por una única tabla alargada y curvada hacia el interior en la zona de los hombros, formando una S. El perímetro de la tapa se completa con la pieza semicircular que forma la cabeza y un tablero corto que forma los pies, ambos unidos mediante clavijas a los paneles laterales (Fig. 176).

La cabeza de Pairusejer está formada por una peluca rayada que enmarca el rostro. A simple vista podría parecer todo ello una unidad, pero las grietas hacen reconocible una estructura más compleja, formada al menos por tres niveles de piezas de madera (Fig. 177). El inferior se correspondería con el perímetro del ataúd y se une con los paneles laterales del mismo. El segundo estaría formado por los dos tableros superiores que forman la cubierta de la tapa, y que incluirían los laterales de la peluca, el cuello y las orejas. El nivel superior lo constituirían el rostro y la parte alta de la peluca, aunque la ausencia de una radiografía o de grietas marcadas hace imposible determinar si se trata de una única pieza o de dos piezas separadas, coincidiendo el límite superior del rostro con el inicio de la frente, justo por encima de las cejas (Fig. 178). Los ataúdes antropoides pueden estar formados por cualquiera de las dos soluciones técnicas,

⁴⁸⁷ En este caso no podemos identificarlo a simple vista, sería necesaria una radiografía.

también en esta época, como muestra la figura 179. El ataúd de Pairusejer, al igual que el resto de ataúdes de Bab el-Gasus del Museo, ofrece pocas pistas a simple vista para asegurar si se trata de uno u otro modelo. Dado que en las uniones entre piezas de madera se identifican grietas importantes de forma sistemática, y en la frente de Pairusejer no se percibe más que una pequeña fisura moderna, mientras que sí existe una grieta en la parte alta de la peluca, parece que el rostro formaría una unidad con dicha parte de la peluca. Esta estructura, presumiblemente unida a través de espigas o clavijas, fue cubierta por mortero y estuco, para obtener la forma homogénea del perfil semicircular de la peluca que se aprecia en la actualidad.



Fig. 178. Vista de la parte superior de la peluca surcada por grietas derivadas del movimiento estructural de la unión de piezas de madera. Fueron restauradas, pero como la tensión persiste, se han vuelto a abrir. La grieta superior, marcada con una flecha, es una de las razones para pensar que el rostro formaría una unidad con la parte alta de la peluca.



Fig. 179. Estos cuatro ejemplos muestran los dos modelos de máscaras de ataúd: arriba formando una unidad con la parte alta de la peluca y abajo mostrando la máscara como un elemento exento: Arriba izquierda, Tercer Período Intermedio, procedencia desconocida, Museo de Brooklyn, X1182.3.

Arriba derecha, Reino Nuevo, de procedencia desconocida, Museo de Bellas Artes de Bruselas E 2391 .

Abajo izquierda, Tercer Período Intermedio, Dinastía XXI, Tebas, Museo de Brooklyn, 37.2037E.

Abajo derecha, Reino Nuevo, de procedencia desconocida, Museo de Bellas Artes de Bruselas E 8421.

Asimismo las manos de Pairusejer son piezas exentas unidas mediante clavijas a la cubierta (Fig. 180), en este caso sí se distinguen las clavijas en el interior de la tapa.



Fig. 180. Vista de la zona de unión de las manos a la tapa, en la que se ha generado una fisura. Se aprecia la grieta central entre las manos, que evidencia la unión de dos tableros de madera; que fue retocada en una restauración antigua, pero se ha vuelto a abrir.

Los pies de Pairusejer están compuestos por dos piezas de madera cuya identificación resulta más sencilla si se observa la tapa, en primer lugar desde la *planta* de los pies y, en segundo lugar, de perfil a la misma. La primera pieza, la de mayor tamaño, está dispuesta en sentido vertical, a diferencia del resto de tableros de la tapa. Esta pieza o plancha tiene forma irregular, con los dos laterales ligeramente curvados hacia adentro, y su perímetro superior ondulado imitando la forma esquemática de los pies unidos. Las esquinas inferiores se han rebajado para ensamblar con cola de milano a los paneles laterales de la tapa (Fig. 181).



Fig. 181. Vista del alzado de los pies que imita la forma de dos pies unidos.

La segunda pieza, de perfil triangular y alzado rectangular, se adhería a la plancha anterior para dar forma al empeine (Fig. 182). De nuevo en esta zona se hizo uso del mortero para suavizar la línea de la curvatura de los pies.



Fig. 182. Vista de perfil de los pies de la tapa de Pairusejer en la que se distinguen el panel lateral unido a la pieza vertical de los pies, y entre las dos, otra pieza de menor tamaño que forma la curvatura del empeine.

Una vez más encontramos los cajeados para insertar las espigas que unen con los paneles laterales de la caja del ataúd. Sin embargo, al contrario de lo que ocurre en dicha caja, las paredes de la tapa carecen del escalón en la superficie inferior, que debería asegurar el cierre (Fig. 183). Esta ausencia puede tener muchos motivos, el más probable es que estas dos piezas procedieran originalmente de ataúdes diferentes⁴⁸⁸ y que fueran reutilizadas, una o las dos, para contener el cuerpo de Pairusejer, aprovechando que sus medidas coincidían perfectamente.

⁴⁸⁸ Notas tomadas en las comunicaciones presentadas por Cooney en los Congresos de Cambridge 2016 y Lisboa 2016.



Fig. 183 Vista inferior de la tapa en la que se aprecia la ausencia del escalón para encajar con la caja.

4.1.3. La decoración del ataúd

La técnica decorativa utilizada por los artesanos egipcios en el ataúd de Pairusejer fue la pintura al temple, siguiendo la norma de los ataúdes egipcios del Tercer Periodo Intermedio. Esta técnica pictórica consiste en crear una mezcla con los pigmentos y un elemento adhesivo de naturaleza animal (cola de conejo o pescado) o vegetal (goma arábiga por ejemplo) ambas disueltas en agua. Antes de pintar, la madera fue preparada con una doble capa. La primera, un mortero de tierra (arcillas fundamentalmente), que también sirvió para sellar las uniones de la madera. Con este mortero se conseguía una mayor homogeneidad de la superficie, eliminando los desniveles y separaciones entre las uniones de los tableros (Fig. 184), rellenando el volumen vacío de alguna pieza de madera y se modelaba dando forma a las orejas, suavizando la curvatura de la peluca y de los pies, etc. (Fig. 185).



Fig. 184. En la esquina inferior derecha de la caja del ataúd podemos observar que la madera no está totalmente alisada, porque sobre ella se aplicó una gruesa capa de mortero, que homogeneizaba la superficie y ocultaba las zonas de unión entre las maderas. En este caso, la tensión interna ha formado una grieta en la zona del ensamble que, de no estar ahí, la unión no podría ser identificada salvo con una radiografía o TAC.



Fig. 185. Detalle del lateral derecho de la cubierta interna, en el que se ha perdido el listón del canto de la pieza y, gracias a ello, se comprueba el grosor de la capa de preparación por encima de la madera.

Sobre esta primera capa, se aplicaba un segundo mortero, un enlucido de granulometría mucho más fina y con el que se obtenía la superficie idónea para aplicar la policromía. Como se ha explicado en el punto 3.1, "Materiales y técnicas constructivas de los ataúdes" el término "estuco" es muy general, y puede aludir a mezclas de sulfato cálcico (yeso), carbonato cálcico (cal), o la unión de ambas junto con cola, pigmento, cargas, etc. En el arte egipcio se han documentado estucos tanto de cal como de yeso; no obstante, todas las muestras del ataúd de Pairusejer así como del ataúd de Ruru, analizadas con Microscopio Electrónico de Barrido mediante Energía Dispersiva de Rayos X (SEM-EDX) y Raman, han evidenciado el uso exclusivo de carbonato cálcico como material aglomerante, como se puede comprobar en las tres muestras a continuación: la primera de ellas corresponde al fragmento desprendido del rostro de una diosa (Fig. 186), la segunda pertenece a la zona interna de esta misma tapa, de la que se tomó una muestra del estuco blanco (Fig. 187), y la tercera es una muestra desprendida de una grieta en la pared izquierda de la caja (Fig. 188).

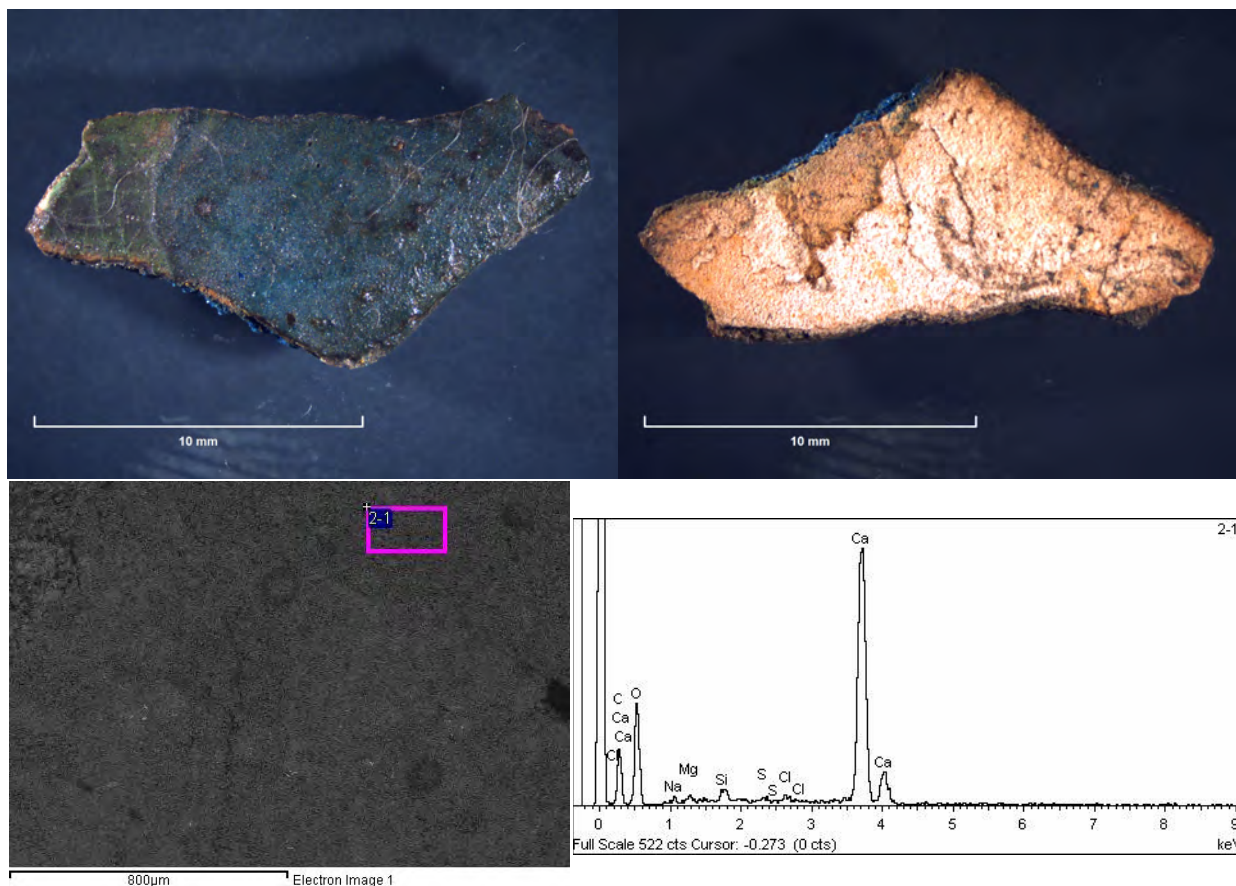


Fig. 186. Muestra de pastillaje azul y verde correspondiente a un fragmento desprendido del rostro de la diosa alada, tapa externa: Arriba fotomicrografía del anverso de la muestra en color azul y verde, y del reverso, estucado color blanco, que es la zona analizada. Abajo, a la izquierda, la imagen de electrones retrodispersados obtenida con el microscopio electrónico de barrido, con el recuadro en rosa de la zona analizada. El espectro, a la derecha, muestra principalmente un pico de calcio; indica que el estuco es de carbonato cálcico. En el caso de que fuese sulfato cálcico debería haber un pico de azufre de una altura similar.

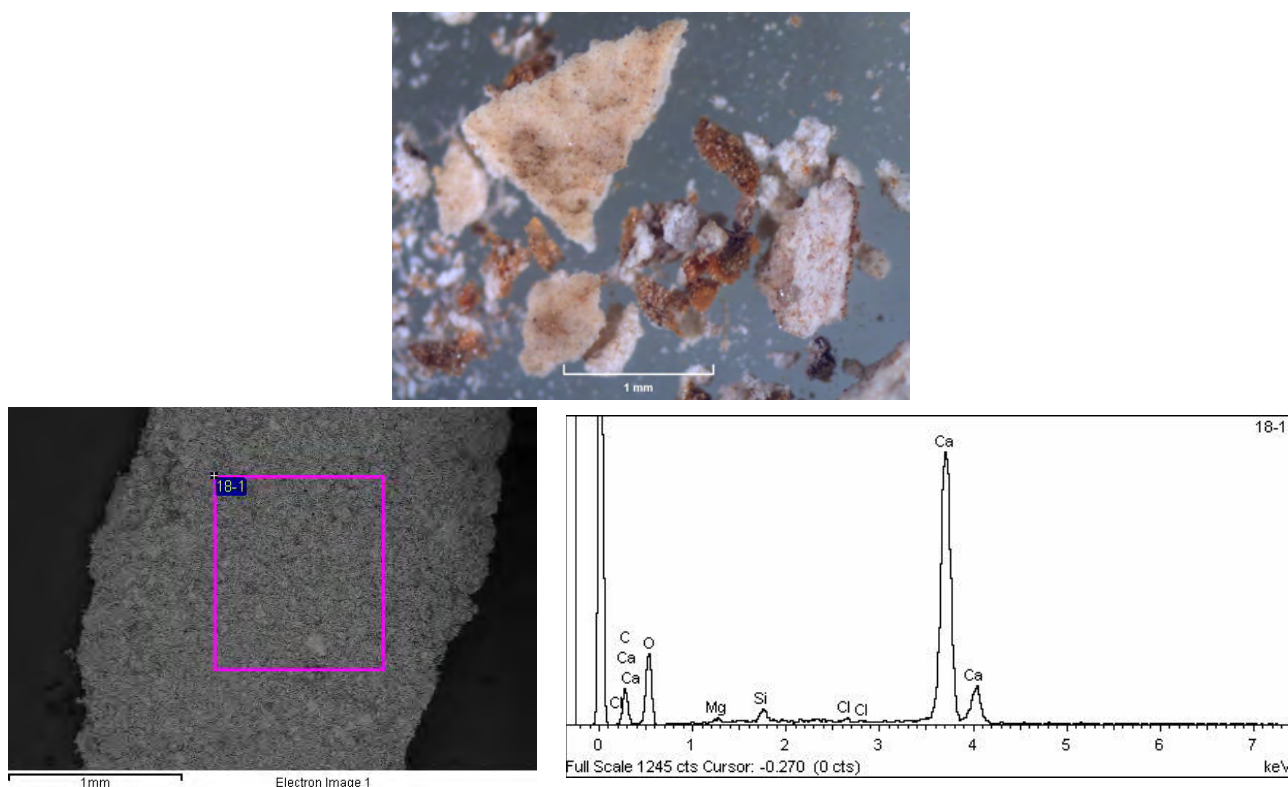


Fig. 187. Muestra de estuco extraída de una aglomeración del mortero en una junta, en el costado derecho de la zona interna de la tapa. Arriba se aprecia una fotomicrografía general del estuco. Abajo, a la izquierda, la imagen de electrones retrodispersados obtenida con el microscopio electrónico de barrido, con el recuadro en rosa de la zona analizada. El espectro, a la derecha, muestra principalmente un pico de calcio, que indica que el estuco es de carbonato cálcico.

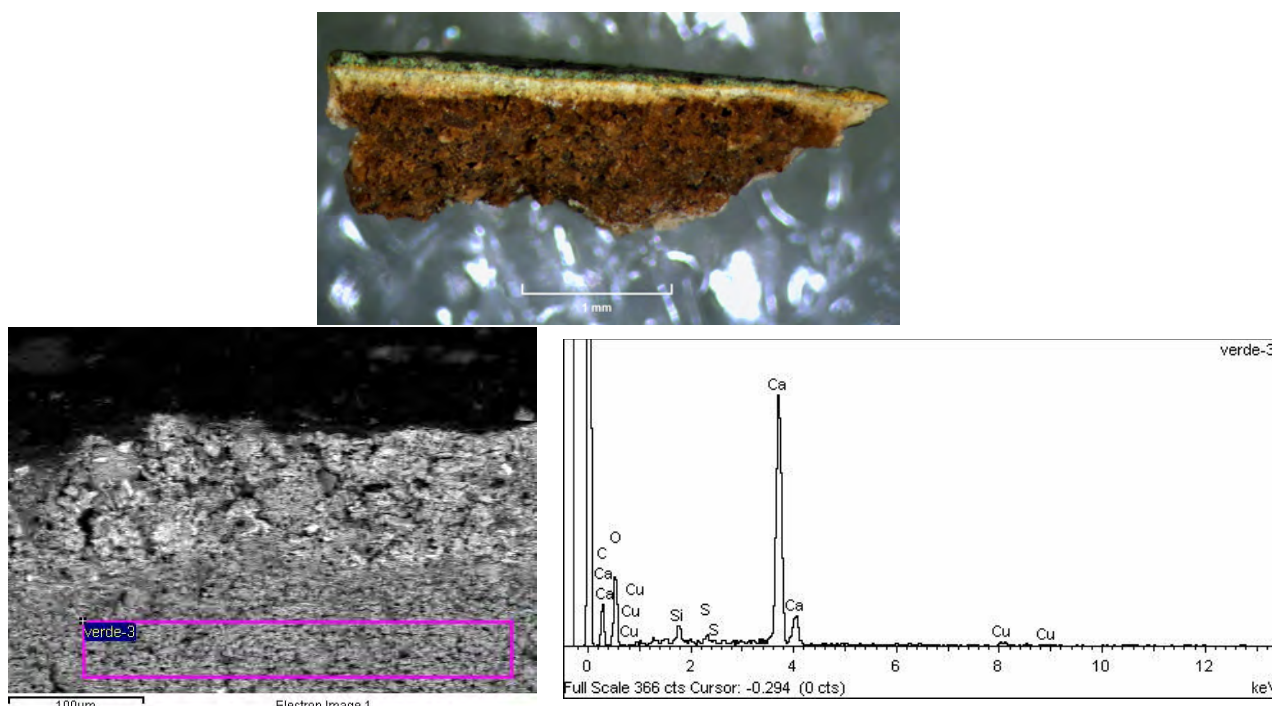


Fig. 188. Muestra verde tomada de una grieta en la pared exterior izquierda de la caja. Arriba la fotomicrografía de la estratigrafía, en la que se aprecian la capa de preparación gruesa y arcillosa de color marrón y con piedrecitas, otra más fina y blanca, un estrato amarillo, la policromía y el barniz. Abajo, a la izquierda, la imagen de electrones retrodispersados obtenida con el microscopio electrónico de barrido, con el recuadro en rosa de la zona analizada que se corresponde con el estuco. El espectro, a la derecha, muestra de nuevo una gran señal de calcio, que indica una composición de carbonato cálcico.

Del mismo modo, los análisis realizados con Raman han ofrecido resultados concluyentes sobre el compuesto principal del estuco, en concreto Calcita CaCO_3 , identificado con el láser de 785nm en la muestra 7 desprendida de la Tapa externa, zona C-I-3 Jnum.

Estos resultados se corresponden con otros análisis realizados sobre ataúdes de Bab el-Gasus, como por ejemplo los publicados por Karner *et Al.* en 2015 y titulado "Die Konservierung und Restaurierung des Sargdeckels der But-har-chonsu"⁴⁸⁹.

Preparada la superficie, esta se cubría con el ocre-amarillo que era el color de fondo característico de estos ataúdes en la cara externa de la tapa, en la cubierta de momia y en la caja, y, en ocasiones, en el interior de la misma. Este color se obtenía con la mezcla de dos pigmentos: ocre, tierras amarillas (óxido de hierro hidratado mezclado con arcilla, es decir, aluminio, silicio, y otras impurezas como magnesio, calcio, azufre,

⁴⁸⁹ Karner *et Al.*, 2015:27 y 37.

etc. dependiendo de su procedencia) y oropimente (trisulfuro de arsénio: As_2S_3). El color del ocre, al ser un pigmento natural, variaba en función de la proporción de sus componentes, hacia el amarillo claro, hacia el marrón rojizo o hacia el anaranjado. Añadiendo al ocre una pequeña proporción de oropimente, un pigmento amarillo brillante y muy cubriente, se conseguía que el color de fondo del ataúd fuera más intenso y tuviera un ligero brillo⁴⁹⁰. Con la proliferación de los estudios analíticos de los ataúdes de Bab el-Gasus se ha concluido que el uso del oropimente no es tan extraordinario como se pensaba antes, ni está exclusivamente relacionado con los ataúdes de personajes poderosos, ya que este pigmento se ha identificado en un gran número de ataúdes desde el Reino Nuevo hasta finales del Tercer Período Intermedio, igualmente en aquellos de calidad media en cuanto a materiales y elaboración⁴⁹¹.

En el ataúd de Pairusejer se han documentado ambos pigmentos amarillos, tanto con Raman (Fig. 189), como con SEM-EDX (Figs. 190 y 191). En las imágenes de electrones retrodispersados se distinguen granos muy brillantes, es decir, con más peso atómico, que se corresponderían con el Arsénico y el Azufre. Estas partículas aparecen dispersas sobre un fondo más oscuro compuesto por Oxígeno y Hierro, los dos elementos principales que forman el ocre o tierra amarilla (junto con otros elementos considerados impurezas).

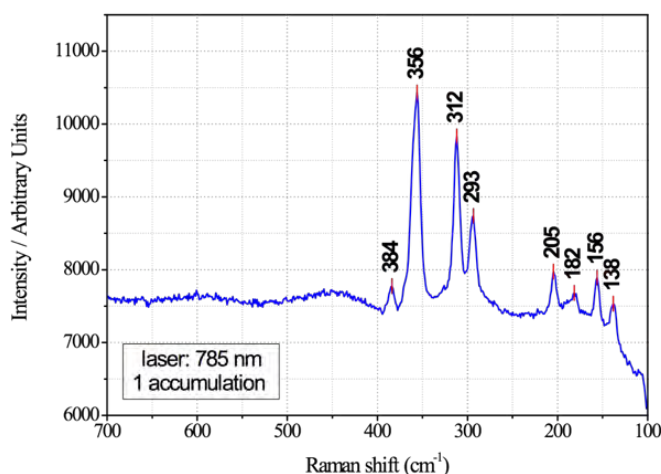


Fig. 189. Espectro Raman del oropimente, identificado en partículas dispersas sobre la superficie amarilla, un pequeño fragmento desprendido de la tapa del ataúd, hallado sobre la mesa en la que se apoyaba la tapa; por tanto se considera una muestra sin contexto. No obstante, por el análisis de los materiales y el examen de la superficie, sabemos que corresponde a la policromía original egipcia.

⁴⁹⁰ Colinart, 2001:3; Lee y Quirke, 2009:115.

⁴⁹¹ Edwards *et Al.*, 2004:791; Colinart, 2001:3.

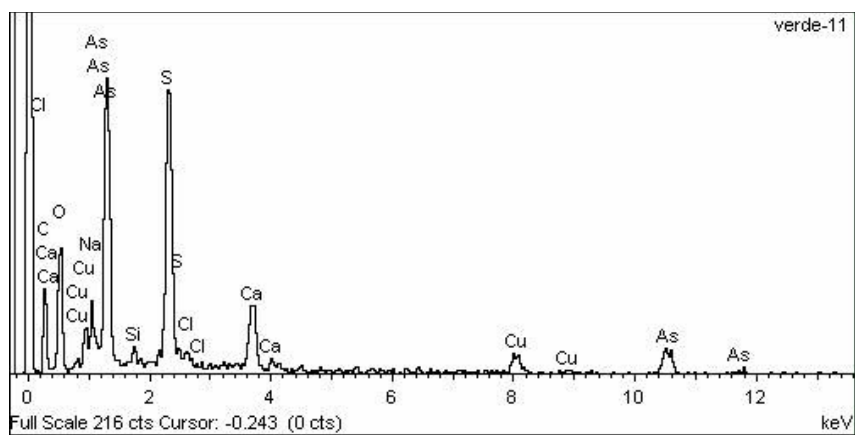


Fig. 190. Muestra verde. Sobre la capa de estuco antes analizada, se centra ahora en el estrato de color amarillo que, en la imagen de electrones retrodispersados, tiene más brillo que el anterior, por estar compuesto por elementos con más peso atómico: el óxido de hierro que forma el ocre y el sulfuro de arsénico que forma el oropimente. Abajo el espectro del oropimente en el que destacan dos señales intensas de arsénico (As) y azufre (S).

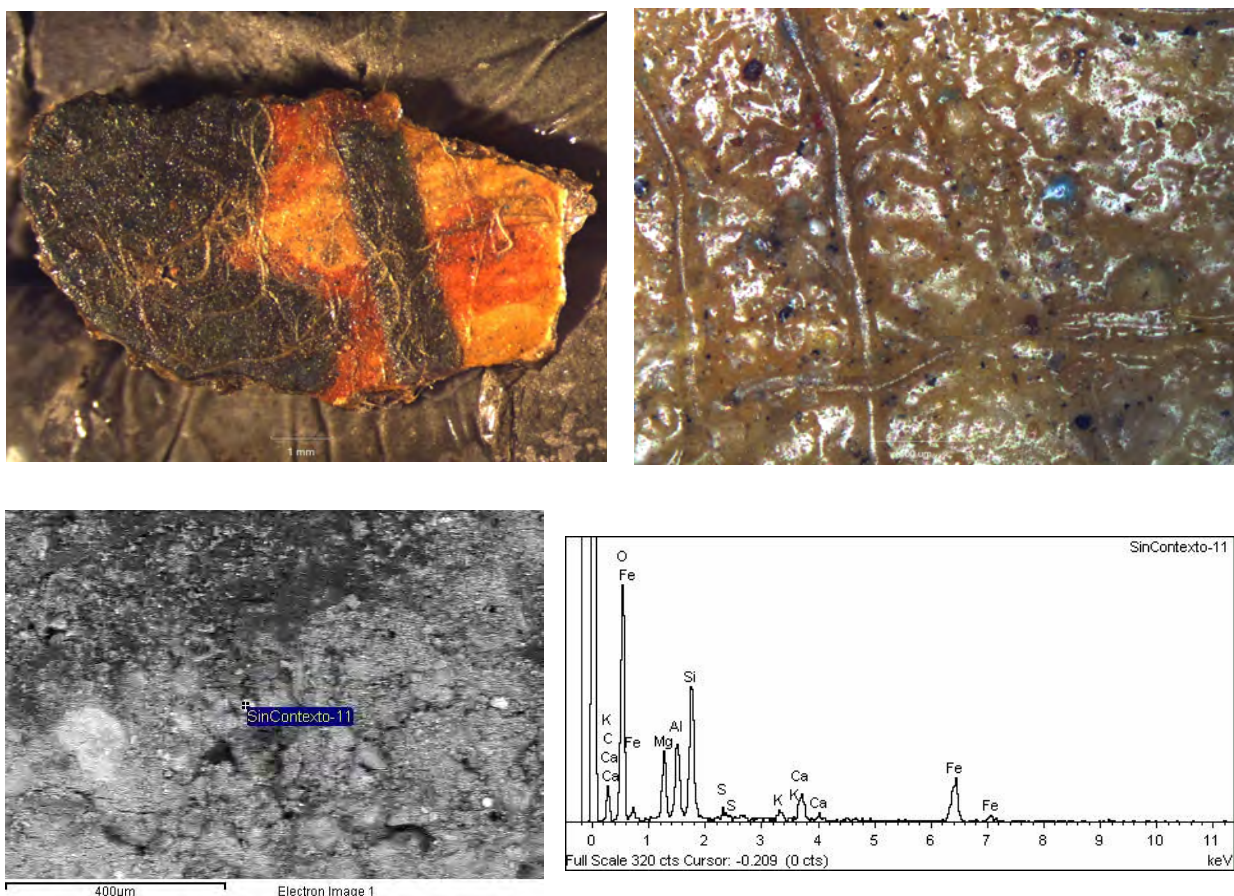


Fig. 191. Muestra de policromía original hallada fuera de contexto. Arriba, a la izquierda, fotomicrografía realizada con lupa binocular de la superficie vista de la muestra, a la derecha, microfotografía de detalle de la zona amarilla realizada con el microscopio óptico. Abajo, a la izquierda, imagen con electrones retrodispersados y, a la derecha, análisis con SEM-EDX del color amarillo, en el que se identifica ocre: óxido de hierro y tierras (Si, Al, Mg, S y K). Dado que la superficie está cubierta por algún barniz y restos de fibra de algodón, como se observa en la imagen superior, la analítica no es sencilla, porque los electrones no traspasan bien esta capa orgánica y la señal de la capa subyacente es débil. Por tanto, se aprovechan la fisuras del barniz para realizar el análisis del pigmento.

Una vez cubierta de amarillo toda la superficie externa del ataúd, se dividió el espacio en registros y se trazaron los dibujos en rojo. El pigmento empleado fue un óxido de hierro. Un examen visual detallado revela que todos los contornos fueron trazados con el mismo color y estilo, desde las cuentas del collar usej y las figuras de las divinidades hasta los jeroglíficos.

A continuación, los colores fueron aplicados de forma muy metódica siguiendo siempre el mismo orden: primero el rojo, segundo el verde y tercero el azul. Esta técnica implica que el pintor coloreó primero en color rojo todos los espacios y figuras que debían presentar dicho color, y hasta que no hubo pintado todas las superficies rojas, no pasó al color verde. Con este color procedió de igual manera: hasta que no hubo coloreado todos

los espacios en verde, no comenzó a aplicar el azul. Este procedimiento hace que la policromía egipcia presente un aspecto muy “ordenado”, homogéneo y fácilmente reconocible (Fig. 192).



Fig. 192. Detalle de la policromía sobre la caja del ataúd, en la que se aprecian fácilmente las líneas rojas del dibujo sobre el fondo amarillo, y los colores aplicados en el orden indicado: rojo, verde y azul.

La decoración de la superficie interna de la caja del ataúd contrasta con el esquema seguido en el exterior del mismo, tanto desde el punto de vista cromático como de las representaciones iconográficas y la ejecución de las mismas. En primer lugar, el fondo está cubierto por un color rojo oscuro y, aunque la gama de colores sea la misma, el blanco cobra un gran protagonismo, mientras que en la superficie externa está limitado al blanco de los ojos. En segundo lugar destaca la escala a la que se han dibujado las figuras, cuyo máximo exponente es la diosa de gran tamaño que cubre prácticamente toda la base de la caja y, en menor medida, también las figuras que cubren las paredes internas. El tamaño de todas ellas es claramente mayor al de las representaciones del exterior de la caja. Por último cabe resaltar que la cara interna tiene un acabado mucho menos cuidado, desde la aplicación del estuco, que no llega a cubrir perfectamente los desniveles de la madera ni homogeneizar la superficie, hasta la presencia de las marcas de las brochas al aplicar el color, especialmente sobre el fondo, y en el interior de las figuras. Todo ello parece aludir a la falta de cuidado, quizá porque se trata de una zona que no iba a ser vista y, por tanto, no requería especial atención para rellenar espacios tan grandes (Fig. 193).



Fig. 193. Detalle del interior de la caja que muestra una ejecución irregular.

En cuanto a la composición de los pigmentos, el rojo se ha documentado de nuevo como óxido de hierro (Fig. 194), con el que se aplicó una capa fina, mate y poco densa. El color verde se ha identificado como cloruro de cobre (Fig. 195) y el azul como azul egipcio (Figs. 196, 197 y 198), un pigmento sintético conocido como cuprorivaita y compuesto por silicio, calcio y cobre: $\text{CaOCuO}(\text{SiO}_2)_4$. Los dos últimos pigmentos, especialmente el azul egipcio, estaban formados por partículas más gruesas que las tierras rojas y amarillas, dando lugar a películas de color más gruesas y densas, que formaban un pequeño relieve sobre la superficie.

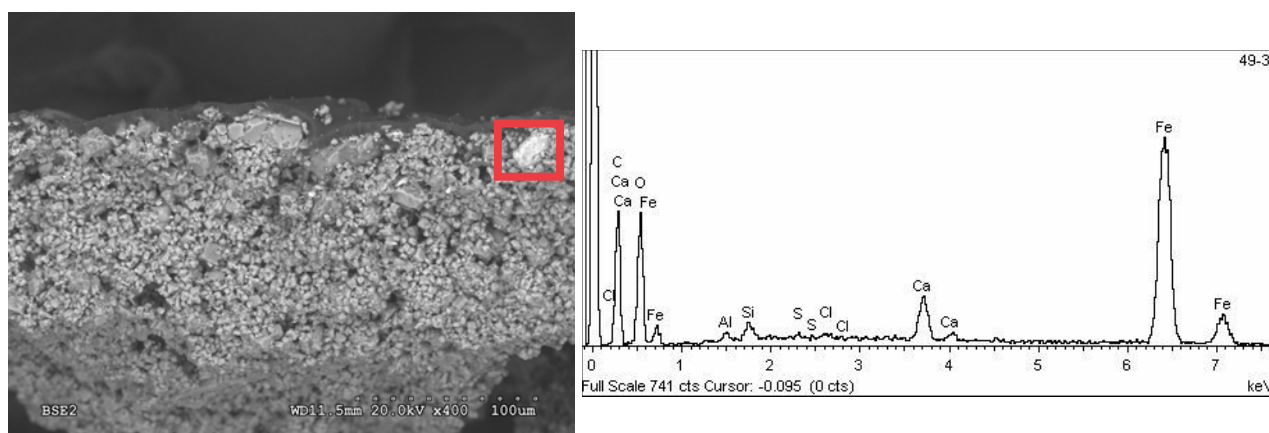
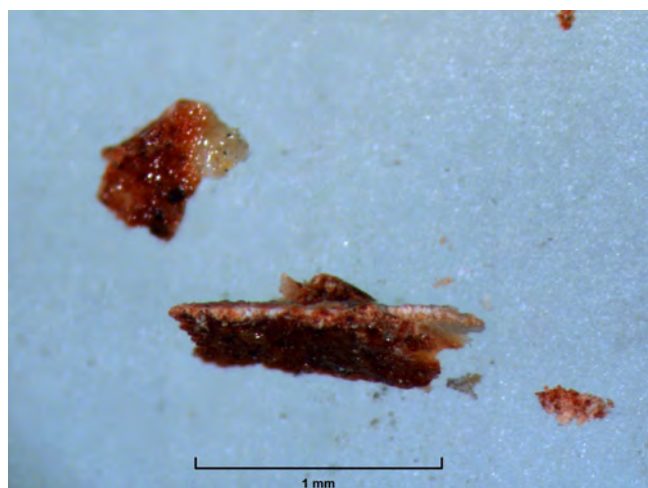


Fig. 194. Muestra roja del interior de la caja del ataúd, tomada de una zona de grieta para identificar el pigmento rojo del fondo. Arriba, en la fotomicrografía de la muestra realizada con lupa binocular se distinguen la capa de barniz brillante, la capa del pigmento rojo y la capa de preparación blanca de carbonato cálcico. Abajo, a la izquierda, la imagen de electrones retrodispersados del perfil que muestra la estratigrafía: la capa más alta y oscura corresponde al barniz, cuya composición tiene un peso molecular muy bajo, la capa inferior con una granulometría de mayor tamaño y más luminosa, se corresponde con el pigmento rojo. Aquí se ha marcado con un recuadro rojo la zona analizada. Por debajo de los granos de mayor tamaño hay otra capa de luminosidad similar; pero con los granos más pequeños y uniformes que corresponde a la capa de preparación blanca, cuyo análisis ha evidenciado de nuevo carbonato cálcico. En la imagen podría parecer que hay un estrato más, pero en realidad es el mismo carbonato cálcico que está enfocado, porque la muestra no es totalmente plana.

Abajo, a la derecha, el espectro de la zona analizada muestra una gran señal de hierro (Fe) y oxígeno (O), propios de este pigmento rojo, además de calcio perteneciente a la capa de preparación.

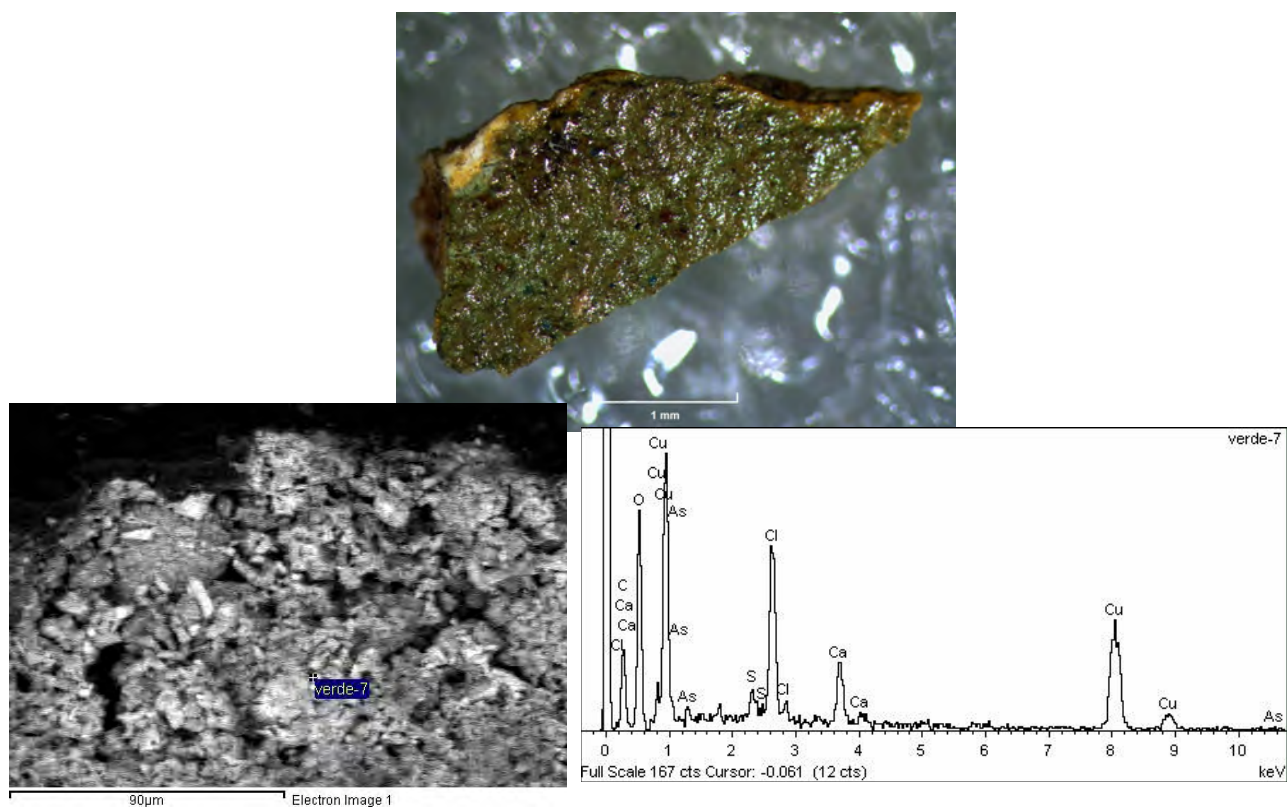


Fig. 195. Muestra verde. Arriba el anverso de la muestra. Abajo, a la izquierda, la imagen de electrones retrodispersados evidencia una granulometría heterogénea, con partículas más brillantes de cloruro de cobre mezcladas con carbonato. A la derecha, el espectro de una de estas partículas que da el color verde, identificada por las líneas intensas de cobre (Cu) y cloro (Cl).

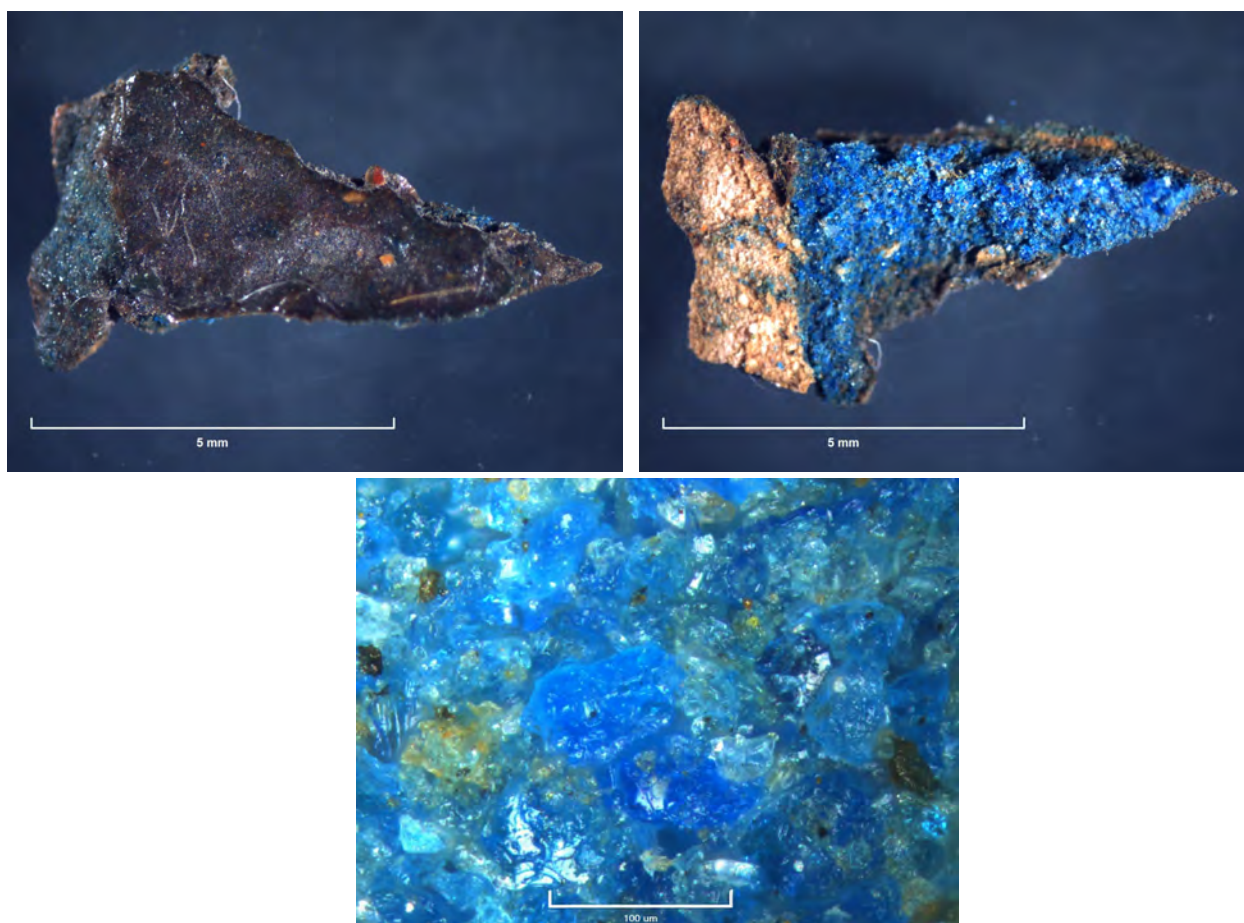


Fig. 196. Muestra desprendida del pastillaje de *Hpr* en la que se ha hallado azul egipcio. Arriba, las fotomicrografías realizadas con lupa del anverso y reverso de la muestra. Abajo, detalle de la granulometría del pigmento con microscopio óptico. Esta imagen se tomó de la zona posterior de la muestra, en la que no había barniz y, por tanto, se identifica mejor la estructura.

Fig. 197. Espectro de SEM-EDX que identifica el azul egipcio $\text{CaOCuO}(\text{SiO}_2)_4$, con las señales principales de silicio (Si), oxígeno (O), calcio (Ca) y cobre (Cu), manteniendo también la proporción de los mismos.

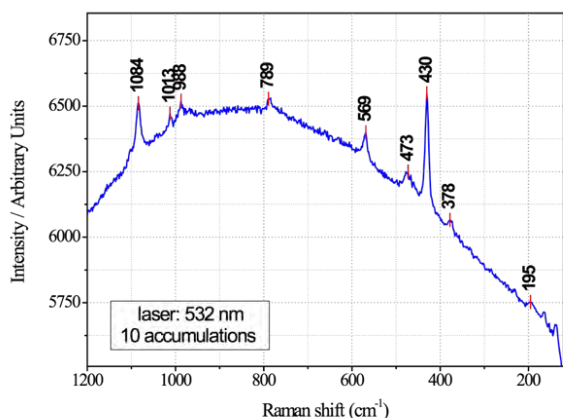
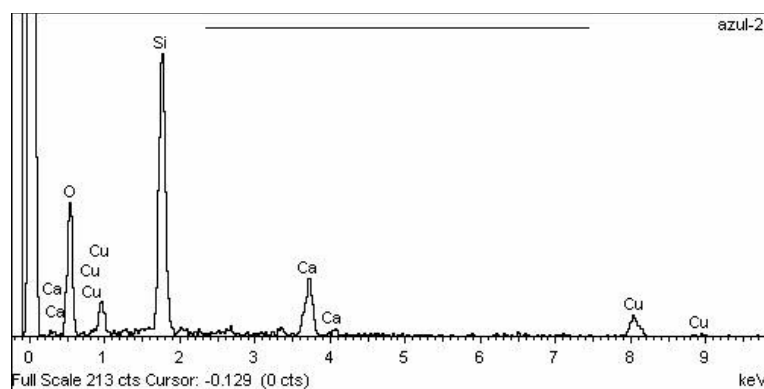


Fig. 198. Espectro Raman del pigmento azul egipcio en el que se identifica el compuesto cuprorivaíta. Medida realizada con el láser de 532 nm.

La decoración pintada del ataúd de Pairusejer se enriqueció con los pastillajes: estos eran bajorrelieves creados con estuco y cubiertos con pigmento, para resaltar figuras (o partes de figuras) de especial relevancia, tales como discos solares, coronas reales, cuerpos de divinidades, etc. Los pastillajes tratan de imitar, con medios y materiales más económicos, los adornos propios de ataúdes de personajes reales y épocas más prósperas, como el Reino Nuevo, en la que se inscrustaban piedras preciosas y semipreciosas para enriquecer la superficie. Los ataúdes del Tercer Período Intermedio reproducían tales adornos creando los bajorrelieves en el exterior de la tapa y la cubierta de momia interna, pero nunca en la caja (Fig. 199).



Fig. 199. Decoración de la superficie de la cubierta interna de momia, en la que destaca el relieve de las coronas verdes, de los tronos y de los sudarios azules en las representaciones de Osiris.

La técnica consistía en modelar el estuco con la forma deseada sobre la superficie del fondo (tras ser pintada de amarillo y contorneada en rojo) y, una vez seca la pasta, ésta se cubría con pigmento (Fig. 200).

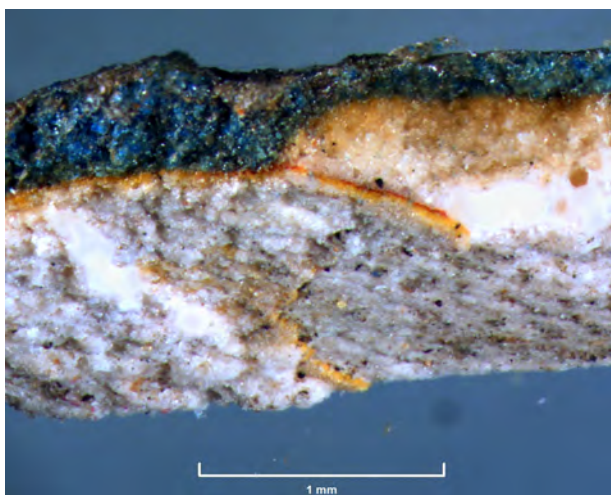


Fig. 200. Muestra de policromía original hallada fuera de contexto, recogida de la mesa del ataúd. En la fotomicrografía del perfil se identifica claramente la estratigrafía de la policromía: la capa blanca inferior se corresponde con el estuco, sobre el que se distingue la fina línea amarilla del color de fondo y, sobre ésta, se aprecia la línea roja del dibujo. A continuación se aplicó una gruesa capa de azul egipcio, rematada con una película de barniz. A la derecha de la fotografía se identifica una capa gruesa de estuco, entre la línea roja y la capa azul, que pertenece a la estructura del pastillaje, aplicado para crear relieve en determinadas figuras.

El ataúd de Pairusejer únicamente tiene pastillajes verdes y azules, sumando al grosor del estuco, el del propio pigmento. Estos pastillajes pueden dejarse con la superficie lisa (de un único color) o bien embellecerla todavía más creándole su propio relieve antes de aplicar el color. Así lo muestra la siguiente imagen, en la que tanto el trono como el pectoral de Osiris lucen una decoración punteada y, además, se han dibujado las manos y la vara del flagelo sobre el pastillaje del sudario (Fig. 201).



Fig. 201. El examen detallado de la superficie revela el orden de aplicación de los colores en la decoración pintada y el relieve del pastillaje. Sobre éste, que forma el sudario, se han pintado las manos de Osiris y la vara del flagelo. Sobre el pecho, se ha punteado en relieve la decoración.

El último paso de la capa pictórica venía a remarcar aquellos detalles de las figuras, como por ejemplo las cejas, las barbas, las bocas o el pico de algunas aves, pintados en negro; o bien los ojos dibujados en blanco y negro, tal y como muestra la imagen anterior (Fig. 201). Los pigmentos utilizados para realizar estos detalles fueron el negro de carbono y el carbonato cálcico para el blanco.

La película pictórica se cubrió con una capa de barniz. Su función pudo ser proteger la policromía, a la vez que estética, ya que al aplicarla, los colores se saturarían y se verían más intensos. Este barniz fue elaborado con una resina natural de almáciga. El inconveniente de este producto orgánico es que es inestable con el paso del tiempo;

envejece y se oxida, lo que provoca un oscurecimiento considerable de la superficie y una percepción errónea de los colores. Esto ha provocado que se haya retirado el barniz original de muchos ataúdes egipcios en antiguos tratamientos de restauración, habituales en muchos museos, entre ellos, el Museo Arqueológico Nacional de Madrid. Por ello, el ataúd de Pairusejer ya no conserva su barniz original, salvo en algunos restos puntuales de la superficie de la tapa, y en dos testigos de limpieza con forma rectangular ubicados en la caja: pared derecha superior y zona de unión con la tapa (Fig. 202). Posiblemente hace años hubiera dos testigos en la superficie de la tapa, que hoy parecen detectarse solo con reflexión de luz ultravioleta; quizá trataron de retirarlos y no lo consiguieron del todo (Fig. 203).

Fig. 202.
Superficie de la caja que se une con la tapa del ataúd. Los restauradores dejaron un testigo de barniz original.



Fig. 203.
Tapa externa del ataúd de Pairusejer examinada bajo luz ultravioleta. Se distingue un rectángulo que emite una reflexión muy oscura: podría estar indicando que hubo un antiguo testigo de limpieza.

Como se estudiará más adelante, esta tapa ha sido intervenida en numerosas ocasiones y de forma heterogénea, por ello no se aprecian los mismos elementos que en el resto de ataúdes. Dejar testigos del estado de conservación inicial, anterior a la limpieza, fue una práctica muy común en los tratamientos de los años 70 y 80 del siglo XX en España, y encontramos testigos temporales como parte de la documentación fotográfica de fases intermedias de limpieza, así como testigos permanentes en piezas ya restauradas, como ocurre en los pies de la tapa de los tres ataúdes de Bab el-Gasus expuestos en las salas del MAN: anónimo (MAN 18255), Anjefenjonsu (MAN 18256) y Cantora de Amón (MAN 18257), este último con otros dos testigos en la tapa.

4.1.4. Restauraciones antiguas del ataúd de Pairusejer: los repintes

El examen de la superficie original del ataúd de Pairusejer muestra una ejecución de buena calidad, cuidadosa, tanto en el modelado del rostro y las manos, como en la calidad y finura del estucado, en los trazos del dibujo, el relleno de color y la confección de los pastillajes. Destaca entre los otros ataúdes del lote nº 13 de Bab el-Gasus cuya elaboración fue más descuidada y menos precisa, realizada quizá por una mano menos experta, como parece ser el caso del ataúd anónimo (MAN 18255) (Figs. 204 y 205).



Figs. 204 y 205. Comparación entre la decoración de la caja de Pairusejer, arriba, y del ataúd anónimo, abajo. En este último caso, el dibujo y el relleno de color son más bastos (como se aprecia en los rostros y los vestidos), sin llegar a alcanzar la calidad del ataúd de Pairusejer.

En el ataúd de Pairusejer, a pesar de la buena ejecución, encontramos una falta de uniformidad debida a las restauraciones llevadas a cabo a lo largo del siglo XX. Es preciso recordar que, en torno a 1950, los ataúdes fueron intervenidos para ser expuestos en la reapertura de la exposición egipcia en 1954, de la que finalmente solo formaron parte el ataúd de Pairusejer y el de Anjefenjonsu. Esta restauración supuso la *renovación* de la superficie de los ataúdes, especialmente de las tapas externas, que eran las piezas más representativas de los mismos y en las que se evidenciaban, de forma más clara, las huellas provocadas por el paso del tiempo. Para borrar estas huellas y adaptar la decoración al gusto de esta época no dudaron en modificar la expresión del rostro de los ataúdes de Anjefenjonsu, la Cantora de Amón y Ruru, así como repintar gran parte de la decoración que cubría la superficie de estas piezas. Estos repintes no se limitaron a cubrir las áreas deterioradas y de lagunas, sino a recuperar la uniformidad perdida creando una nueva superficie, que incluía el estucado, la policromía y el barnizado.

En el ataúd de Pairusejer los restauradores no consideraron necesario modificar la expresión de su rostro, se limitaron únicamente a reintegrar la nariz perdida. Sin embargo sí se esforzaron en la restauración de la iconografía, cubriendo una gran superficie con nuevas figuras y textos. Cabe destacar que los jeroglíficos repintados o “pseudo-jeroglíficos” en la tapa del ataúd de Pairusejer, a pesar de diferenciarse claramente de los originales por muchos aspectos que se explicarán más adelante, fueron dibujados con la intención de imitar los jeroglíficos originales, es decir, con la forma relativamente correcta que permite *leer* el texto escrito. Precisamente este aspecto de jeroglíficos reales, si bien un tanto toscos, es la razón por la que los repintes han pasado desapercibidos durante muchos años, sin que nadie haya cuestionado su autoría. Prueba de ello es la siguiente imagen (Fig. 206), en la que únicamente sobresalen los últimos registros a la izquierda y a la derecha, porque no presentan las escenas que se aprecian en los registros superiores. Sin embargo no destacan las inscripciones ubicadas en la columna izquierda de la imagen (señalada con una flecha amarilla), ni las tres filas inferiores a la izquierda, ni tampoco las dos filas inferiores a la derecha (indicadas con flechas rojas). Solo un restaurador, conocedor de estos materiales y sus acabados, y acostumbrado a los recursos metodológicos de reintegración, identificaría estas áreas como repintes. Pero el resto de personas que visitara el Museo Arqueológico y tuviera ante sí la superficie del ataúd de Pairusejer, no sabría interpretarla.

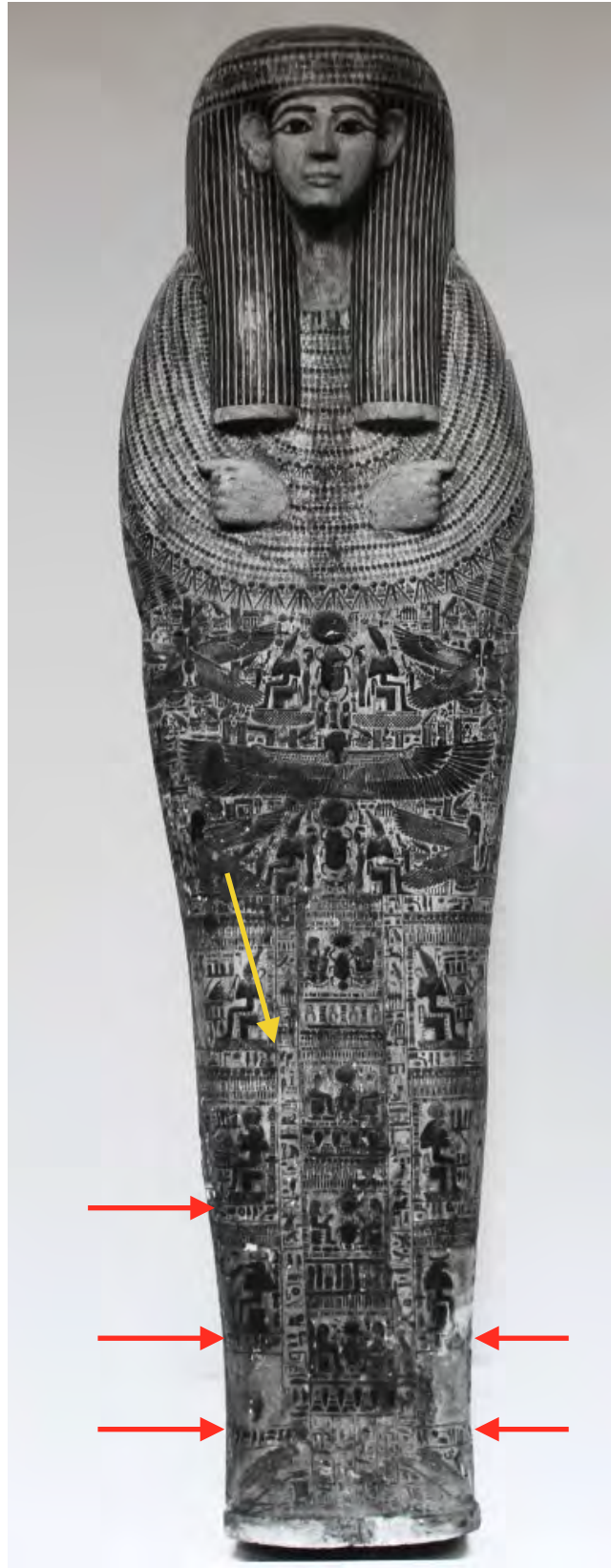


Fig. 206. Tapa del ataúd de Pairusejer que muestra los repintes de los años 50. Archivo IPCE, IS 497. La imagen está mal rotulada en el reverso, ya que el número de inventario indicado es el 18254 y en la fecha indica 23-VII-79. No resulta probable que se trate de la fecha de toma de la foto porque la intervención tuvo lugar en 1975 y, en aquel momento, se transformó la superficie de la tapa. El año 1979 se considera una fecha general de revelado de muchas imágenes del IPCE, pues coincide con la rotulada en gran parte de las fotografías de este número de registro.

El esmero que los restauradores pusieron en imitar los jeroglíficos de Pairusejer no se encuentra en otros repintes, como los del ataúd de la Cantora de Amón. En este caso, los dibujos no deben siquiera ser calificados como jeroglíficos, ya que ni las formas ni su disposición en la superficie se corresponden con los originales. Ello se comprueba en la imagen siguiente que muestra una sucesión de círculos y rectángulos hechos sin ningún esmero (Fig. 207). Se tiene la impresión de que las figuras buscaban únicamente rellenar la superficie para que a un observador (poco entendido en iconografía egipcia y colocado a cierta distancia del ataúd) no le llamara la atención el espacio en blanco.



Fig. 207. Figuras repintadas en el fondo del ataúd de la Cantora de Amón (MAN 18257).

La siguiente intervención documentada del ataúd de Pairusejer fue en 1975, cuando fue restaurado, junto con el ataúd de la Cantora de Amón, para la exposición de “Arte Faraónico”. En aquel momento los restauradores llevaron a cabo una importante labor, que supuso un cambio de concepto en la restauración: la devolución de su identidad y su valor original a la pieza, a través de la eliminación de una buena parte de los repintes de los años 50⁴⁹². La transformación fue muy evidente en el ataúd de la Cantora de Amón, especialmente por el redescubrimiento de su rostro original que había permanecido oculto bajo los toscos repintes. Otras áreas repintadas de la tapa externa también fueron reversibilizadas, pero no de forma íntegra: todavía hoy se aprecian restos de la pintura de los años 50 distribuidas por la superficie. La presencia parcial de estos repintes no responde a ningún patrón lógico de limpieza; más bien parece consecuencia

⁴⁹² Esta labor también se documenta en trabajos fuera de nuestras fronteras (Zampieri, 1981; Hogg, 1995:53; Colinart *et Al.*, 1997; Gottsman, 1999).

de la prudencia del restaurador al comprobar que la pintura egipcia original, que se pretendía dejar a la vista, tenía muchas lagunas. Por tanto, ¿para qué eliminar el repinte dejando algunas zonas sin decoración? En las siguientes imágenes del lateral derecho del ataúd de la Cantora se distinguen los dos niveles de pintura: la capa de los años 50 por encima de la original egipcia (Fig. 208 y 209, de ambas se incluye un duplicado a la derecha que muestra el área original en color azul y el repinte en violeta, así resulta más sencillo diferenciarlas). Las dos imágenes evidencian que aún queda una cantidad grande de repintes y que esta capa no tiene una forma homogénea. En la primera de las imágenes se distingue un área de color marrón en la zona de la pintura egipcia: se trata de una laguna que ha quedado visible tras levantar la capa de repinte en 1975. La decisión de los restauradores en aquel momento fue reforzar la grieta con una resina epoxídica y dejar el color marrón de la misma sin reintegrar cromáticamente.



Fig. 208. A la izquierda, detalle de la decoración del ataúd de la Cantora de Amón, con las dos capas de policromía: la egipcia y la repintada. Se observa una laguna en color marrón. A la derecha, la misma imagen con distintas capas de color marcando cada zona: el azul cubre la policromía original, el violeta cubre la capa de repintes y el marrón cubre la laguna.



Fig. 209. A la izquierda, detalle de la decoración del ataúd de la Cantora de Amón desde el lateral derecho, junto a las manos. De nuevo se ven las dos capas de policromía: la egipcia y la repintada. A la derecha, la misma imagen con distintas capas de color marcando cada zona: el azul cubre la policromía original y el violeta cubre la capa de repintes.

Por otra parte, en la medida que los restauradores eliminaron los repintes, también dejaron una serie de testigos de limpieza en zonas representativas, para que fuera posible comparar el estado anterior a la intervención con el resultado final. En el caso de la Cantora de Amón el testigo más llamativo lo dejaron en el rostro, en la zona del ojo derecho.

La misma intención de reversibilizar los repintes se identifica en el ataúd de Pairusejer, pero este tratamiento no fue tan intenso como en el ataúd anterior. Quizá sea menos llamativo porque el rostro no estuvo nunca repintado; quizá eliminaron menos repintes porque los restauradores descubrieron que la policromía egipcia estaba más dañada; y quizá, finalmente, influyera la falta de tiempo. La respuesta es una incógnita que se hubiera podido responder con un informe de intervención de la pieza. Pero al carecer de éste, solo podemos establecer hipótesis a partir del estado actual de la pieza y de las imágenes conservadas.

Cronológicamente, el siguiente registro fotográfico del ataúd de Pairusejer se fecha en 1987 y pertenece al Museo Arqueológico Nacional. En aquel año se documentaron gran parte de los ataúdes del MAN. La imagen que recoge el estado de la superficie tras la restauración se muestra junto a la de antes de ser restaurada (Fig. 210 y Fig. 211). Entre ambas fotografías se aprecian claras diferencias: se han borrado parcialmente los repintes de los años 50 a la izquierda de la imagen, una parte de la columna y una parte de las filas y los registros. El estado actual de la pieza no dista prácticamente nada del que tenía en 1987, salvo por pequeñas pérdidas de la policromía.

Existe una diferencia importante con la eliminación de repintes del ataúd de la Cantora de Amón: en este caso se levantó toda la película pictórica, desde el estuco. De esta manera se dejaba a la vista la superficie original, tanto la que se conservaba bien, como las áreas perdidas (Fig. 212). En cambio, la reversibilización que se identifica en el ataúd de Pairusejer no incluyó la eliminación del estuco, sino únicamente de la policromía verde y roja; por ello se califica como “borrado” de la policromía.



Figs. 210 y 211. A la izquierda, la superficie inferior de la tapa externa del ataúd de Pairusejer con los repintes de los años 50. Archivo IPCE, IS 497, fecha desconocida. A la derecha, la misma zona después de su restauración con los repintes parcialmente borrados. Archivo MAN R-4273 R-18253-IDE011. Fecha de captura de imagen: 15/4/87.

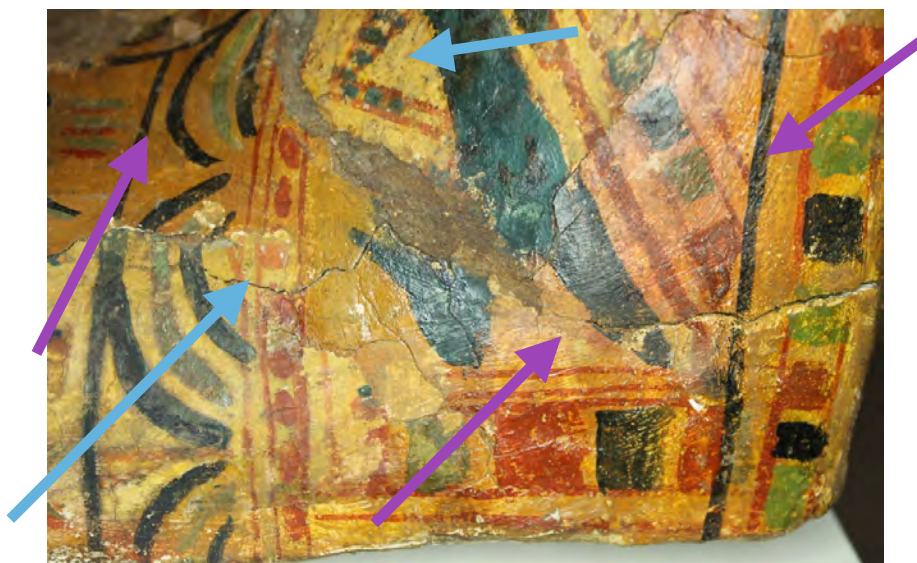


Fig. 212. Detalle de la esquina inferior derecha de la tapa del ataúd de la Cantora de Amón (MAN 18257). Se aprecian áreas originales (señaladas con flechas azules) y áreas que mantienen los repintes (señaladas con flechas violetas).

Por otra parte, percibimos un refuerzo de la estructura del ataúd de Pairusejer, a través de un sellado de las grietas con adhesivo y con Araldit madera. Asimismo identificamos el estuco reintegrado de manera tosca (Fig. 213), de la misma forma que se entonaron las superficies anteriormente repintadas una vez que fueran borradas (Fig. 214). Además del aspecto, la fluorescencia ultravioleta ha corroborado que estas intervenciones provienen del mismo momento y fueron realizadas con idénticos materiales, ya que ambas superficies emiten la misma fluorescencia negra (como se explicará más adelante).

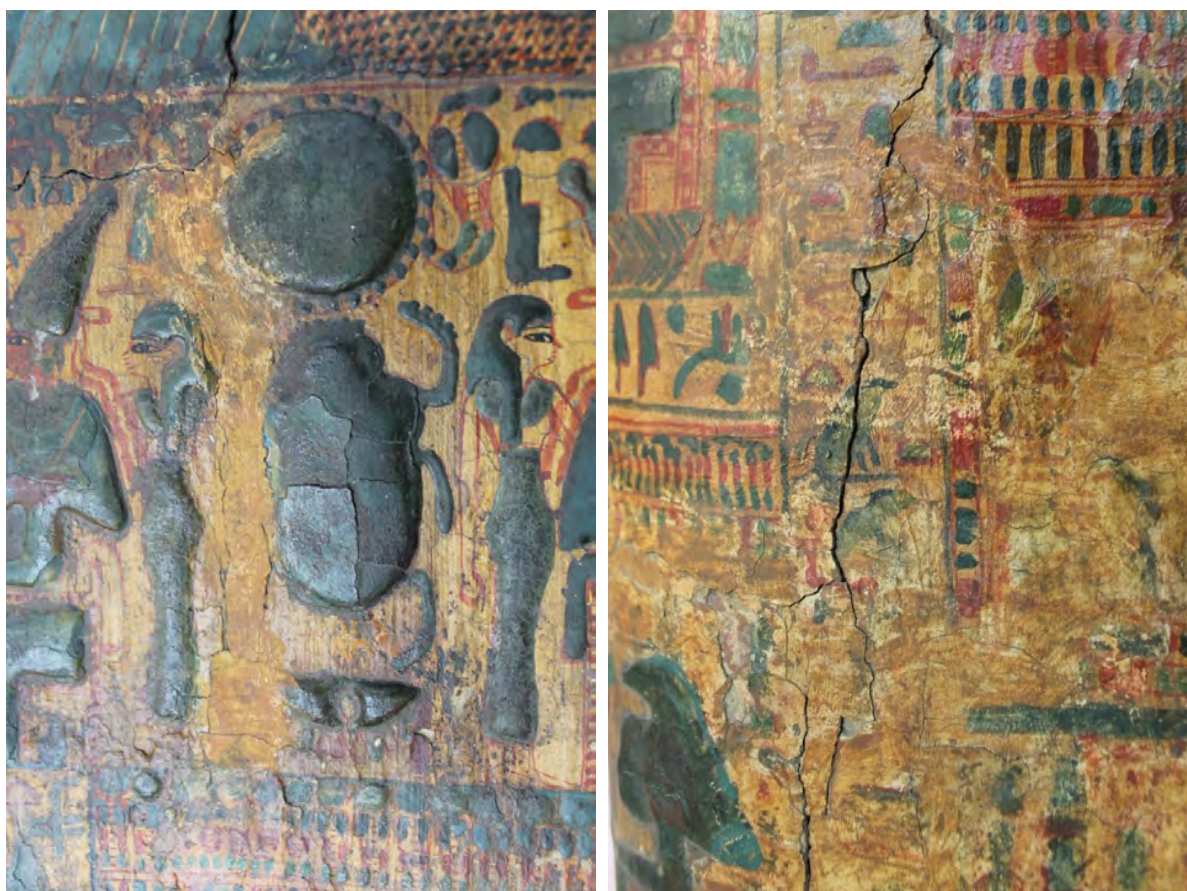


Fig. 213. A la izquierda, detalle de la reparación de la grieta central de la tapa externa del ataúd de Pairusejer, con la superficie entonada en un ocre oscuro y sin reintegrar las patas del escarabajo. Un examen detallado muestra la falta de cuidado al aplicar el color, cubriendo sin necesidad el disco solar o el perfil de la figura femenina.

Fig. 214. A la derecha, superficie de la tapa externa que en los años 50 fue repintada con jeroglíficos y motivos decorativos imitando los egipcios. En 1975 estos repintes fueron borrados de la superficie con un disolvente y, a continuación, las zonas borradas fueron entonadas con color ocre oscuro. El elemento más reciente es la grieta que surca la superficie del estuco de reintegración de los años 50, en una zona de constante tensión estructural, que ha provocado roturas en el pasado y en el presente. Esta grieta es posterior a 1975, porque si se hubiera producido antes de ese año, se hubiera sellado y reforzado de la misma forma que otras, como la que se muestra en la imagen anterior.

Ya se ha comprobado el esmero que pusieron los restauradores por reproducir los “pseudo-jeroglíficos” del ataúd de Pairusejer de una manera fidedigna, por lo que es fácil entender que éstos no hayan despertado curiosidad entre los investigadores. No obstante, su comparación con los jeroglíficos originales por medio simplemente de un examen visual de la superficie, revela importantes diferencias entre ambos: destacan la forma y calidad de los jeroglíficos y las figuras representadas, así como el esquema cromático y la técnica pictórica. En las imágenes siguientes se muestran la policromía original a la izquierda y los repintes a la derecha que permiten comprobar las diferencias principales en los jeroglíficos, las figuras e incluso el fondo (Figs. 215 y 216).



Figs. 215 y 216. Dos imágenes del registro del lateral izquierdo de la tapa, situados a distinta altura. La imagen de la izquierda es un ejemplo de cómo se ha conservado la policromía original; la de la derecha, de una zona inferior, muestra los repintes realizados en la restauración de los años 50.

El primero de los aspectos que marca una clara diferencia entre la superficie original y el repinte es la apariencia de los jeroglíficos, directamente relacionada con el orden seguido en la aplicación del color. Recordemos que la sistemática respetada por los escribas o pintores egipcios era dibujar el contorno de las figuras y jeroglíficos en rojo

sobre el fondo amarillo, y después colorearlo de rojo, verde y azul; así lo constatamos en la imagen de la izquierda. Por su parte, los “pseudo-jeroglíficos” de la imagen a la derecha siguen el orden contrario: sobre el fondo se ha pintado primero el relleno en verde, y por encima se ha dibujado el contorno en rojo.

En segundo lugar, el aspecto de los colores nada tiene que ver con los egipcios, ni en la gama, limitada a un amarillo menos brillante para el fondo, y a un rojo y verde apagados, empleados como colores principales de la policromía. Falta el color azul. Esto se evidencia claramente en la imagen siguiente, que representa el lateral izquierdo a la altura de las piernas, donde la mitad del registro es original y la mitad restante (en la zona inferior de la imagen) está repintada (Fig. 217). Además, el tono y la textura difieren de los originales, pues para los repintes, los pigmentos se prepararon y aplicaron muy aguados y, por tanto, las películas resultantes son finas y poco cubrientes. Incluso en determinados signos se aprecian las pinceladas.



Fig. 217. Arriba, la imagen de la superficie lateral izquierda de la tapa del ataúd de Pairusejer. Se conserva una parte de la policromía original, bien ejecutada en cuanto a técnica pictórica, y otra repintada en los años 50 con color rojo y verde. Abajo, la misma imagen remarcando con capas de color las dos zonas: el azul cubre la policromía original y el violeta cubre la capa de repintes.

En tercer lugar, en los repintes encontramos los trazos irregulares realizados a mano alzada y con escaso cuidado, como se evidencia en las líneas que dividen los registros o que marcan el contorno de los jeroglíficos. Es importante resaltar que los trazos del repinte cubren, en ocasiones, la policromía original, para darle uniformidad a la línea.

A partir de estos tres aspectos identificables a simple vista se puede afirmar que el examen visual es suficiente para determinar que hay distintas manos, técnicas y materiales que han ejecutado y restaurado la decoración del ataúd de Pairusejer. No obstante, para dar mayor solidez a esta teoría, se han realizado numerosos exámenes y análisis, cuyos resultados se han contrastado y han corroborado la presencia de las policromías que se han descrito anteriormente; la primera sería la egipcia original, la segunda se correspondería con los repintes de los años 50 en la superficie de la tapa y, la tercera, sería la intervención del año 1975 en la que se eliminaron parcialmente los repintes de la restauración antigua, se reforzaron las grietas y se reintegraron cromáticamente las lagunas de la tapa externa, de la cubierta interna de momia y de la caja.

Seguidamente se muestran, a modo de fichas, los resultados de las principales técnicas de examen, con luz ultravioleta y con VIL (*Visible Induced Luminiscence Imaging*) comparadas con las fotografías actuales realizadas con luz visible y, cuando se han encontrado, también con las fotografías antiguas en blanco y negro. En este caso, se ha incluido una copia de la fotografía actual en blanco y negro para poder establecer una comparación más fidedigna con la imagen antigua. Para extraer la mayor cantidad de información de las imágenes es necesario buscar las diferencias entre ellas. Así, por ejemplo, las fotografías realizadas con luz ultravioleta mostrarán la fluorescencia en naranja, amarillo y negro de los distintos componentes de la policromía, gracias a los cuales se identifican varios momentos de intervención. Estas fotografías muestran una mezcla de reflexiones difíciles de interpretar por separado, pero a medida que se comparan entre sí y con el resto de técnicas, se ha podido establecer un patrón que se repite en las distintas imágenes.

Las imágenes VIL recogen la reflexión del pigmento azul egipcio; así pues, dado que la reintegraciones en azul nunca se realizan con este pigmento, es muy sencillo determinar las áreas restauradas por la ausencia de reflexión. Además de los repintes se aprecian los desgastes en este color. Cabe resaltar que la decoración egipcia de estos ataúdes contiene una gran cantidad de azul egipcio, tanto las escenas figuradas, como

los elementos que enmarcan y decoran el fondo, como los jeroglíficos. Por ello, cuando un área relativamente extensa no emite ninguna reflexión en VIL, es un claro indicio de que no es original.

Como se indica en el cuadro 4, en primer lugar se incluyen las fotografías de la tapa externa. Todas ellas siguen el mismo esquema: arriba, a la izquierda, la imagen actual en color; abajo, a la izquierda, la fotografía tomada con luz ultravioleta; arriba, a la derecha, la imagen en bruto de VIL con el color rojizo propio de la luz infrarroja con que se ilumina el ataúd durante la toma; y abajo, a la derecha, la imagen VIL modificada para que se aprecie mejor la fluorescencia del azul egipcio. Es importante señalar que todas las imágenes VIL del ataúd de Pairusejer se realizaron desde el lateral derecho del mismo, debido a su colocación en el almacén en el Museo Arqueológico Nacional.

ACTUAL CON LUZ NATURAL (ACT)	VIL (VIL)
REFLEXIÓN ULTRAVIOLETA (UV)	VIL MODIFICADA (VIL-M)

Cuadro 4. Orden de las fotografías de la tapa.

En la figura 218, la comparativa evidencia grandes zonas reintegradas en el lateral derecho de la peluca y el collar, que en la imagen de luz ultravioleta tiene un color rojizo y morado y, en las imágenes VIL no emiten reflexión, por tanto las líneas desaparecen. A pesar de las lagunas comprobamos que un gran porcentaje de la decoración es original. En el rostro destaca el azul egipcio de las cejas y la línea que enmarca los ojos. El único elemento que ha sido retocado es la nariz que, a diferencia del resto de la cara y las orejas, del mismo color ocre, es el único que emite una fluorescencia naranja cuando se ilumina con luz ultravioleta. El área original de la peluca tiene una reflexión amarillenta bajo luz ultravioleta que deriva del barniz. Este brillo se aprecia especialmente sobre azul egipcio.

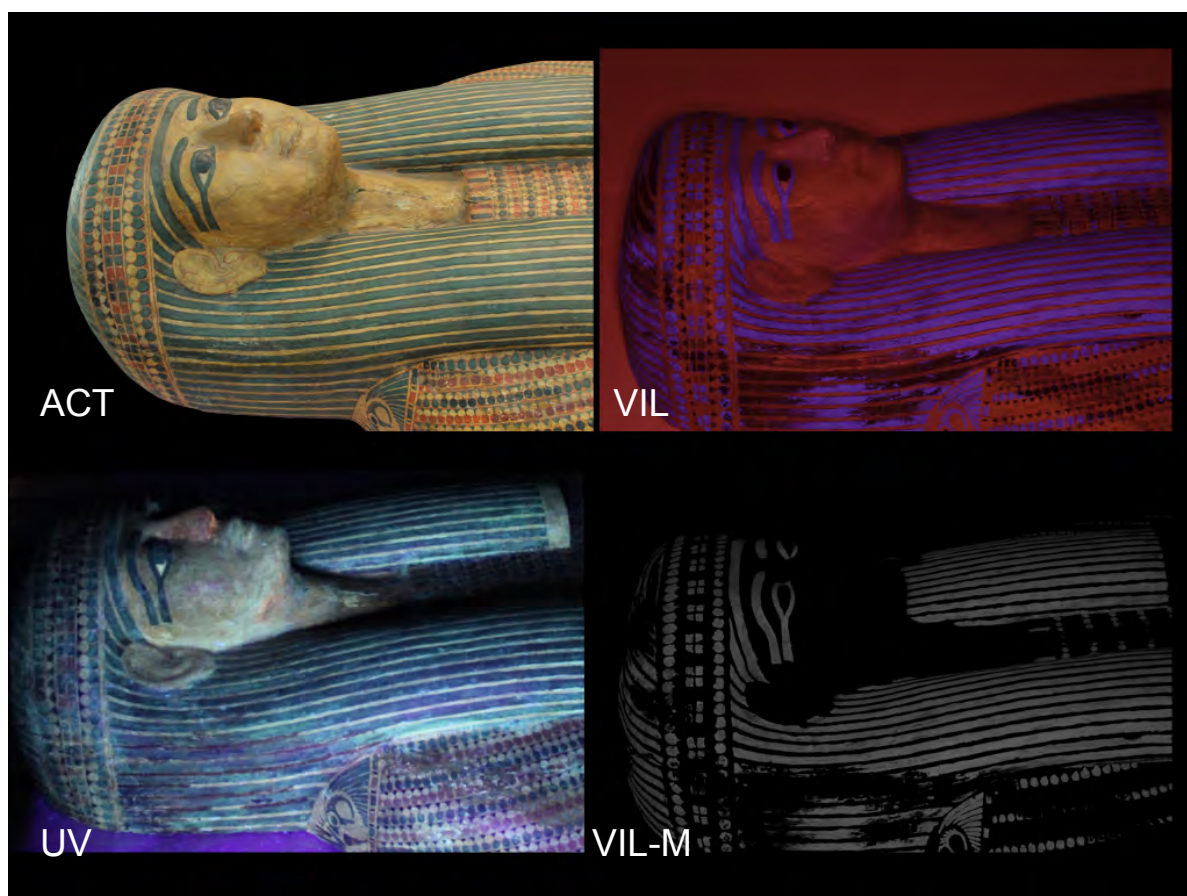


Fig. 218. Las cuatro imágenes que muestran las distintas reflexiones ante luz natural, ultravioleta y con la técnica VIL.

En la figura 219, las imágenes muestran otra perspectiva de la cabeza que permite comprobar los repintes de la zona alta. Estos retoques se intuyen a simple vista, como se observa en la imagen de luz visible, arriba, a la izquierda. La diferente tonalidad de la pintura, que tiende al verde en vez de al azul, lleva a establecer una diferencia entre la superficie original y la restauración. Estas áreas repintadas coinciden con las grietas de una forma muy significativa: en los años 50, cuando el ataúd fue intervenido por primera vez, las grietas se sellaron con mortero y, encima, se reprodujo la decoración rayada que se ha calificado como repinte. Sin embargo, la tensión interna que había provocado las grietas no desapareció y, unos años después, el movimiento de la estructura de madera originó el agrietamiento de la nueva capa pictórica, tal y como se aprecia en la actualidad.

Con la técnica VIL esta diferencia entre la policromía original y el repinte se acentúa, y sus límites se definen claramente. Por otra parte, en esta imagen tomada con luz UV, destaca el color anaranjado de la nariz, que alude al uso de la goma laca una vez realizada la reintegración.

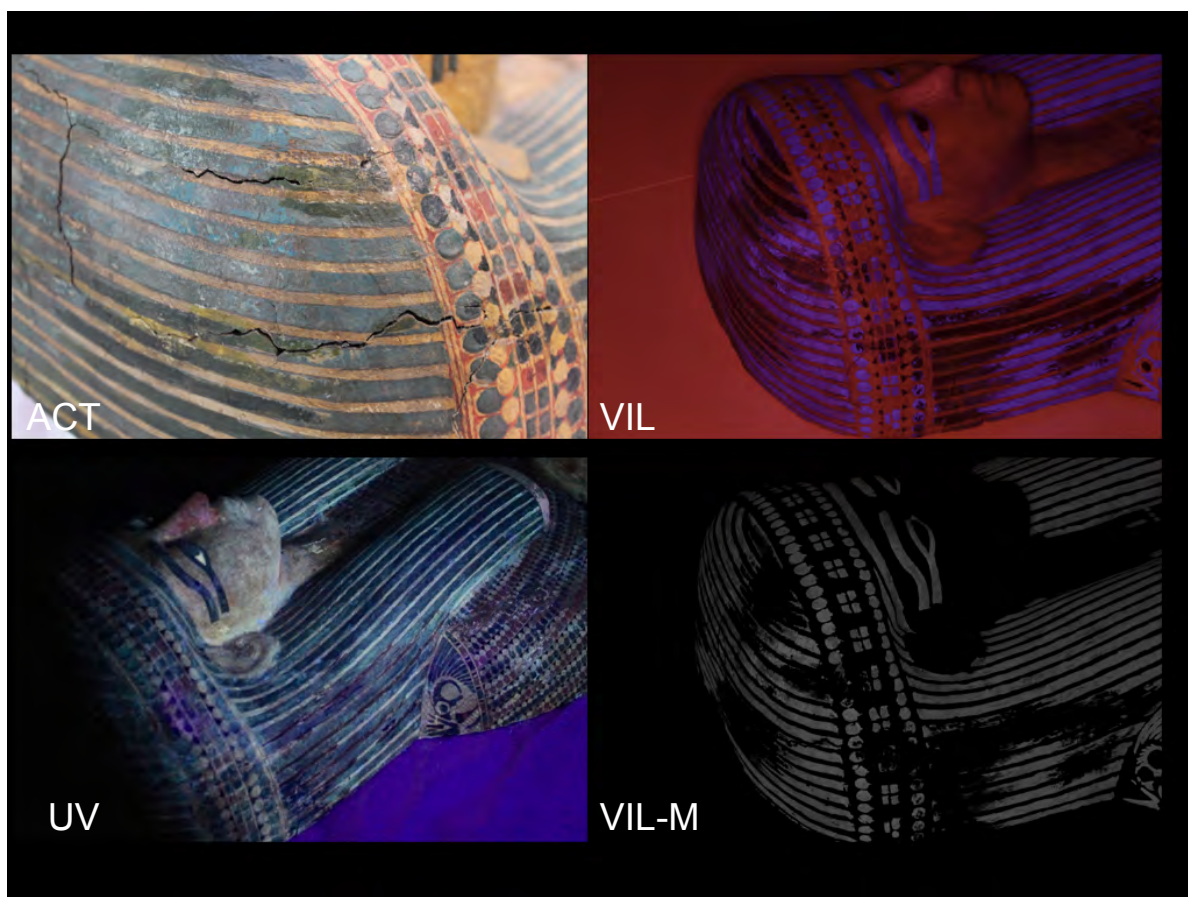


Fig. 219. Las cuatro imágenes mostrando distintas reflexiones ante la luz natural, ultravioleta y la técnica VIL.

En la figura 220 las imágenes evidencian cómo, alrededor de la oreja izquierda de la tapa externa, la peluca sí ha sido reintegrada. Se percibe en los colores de la fluorescencia UV y la ausencia de reflexión por VIL. De esta zona se desprendió una muestra, cuyo hueco se aprecia muy bien en las imágenes de luz visible y UV. Esta muestra ha sido analizada con SEM-EDX y en ella se han identificado las dos capas de policromía: la egipcia por debajo y la restauración por encima, como se mostrará más adelante. También se ha analizado por FTIR-ATR, revelando la presencia de resina de almáciga como barniz original.

Estas imágenes VIL muestran claramente que los ojos, las cejas y gran parte de la peluca son originales.

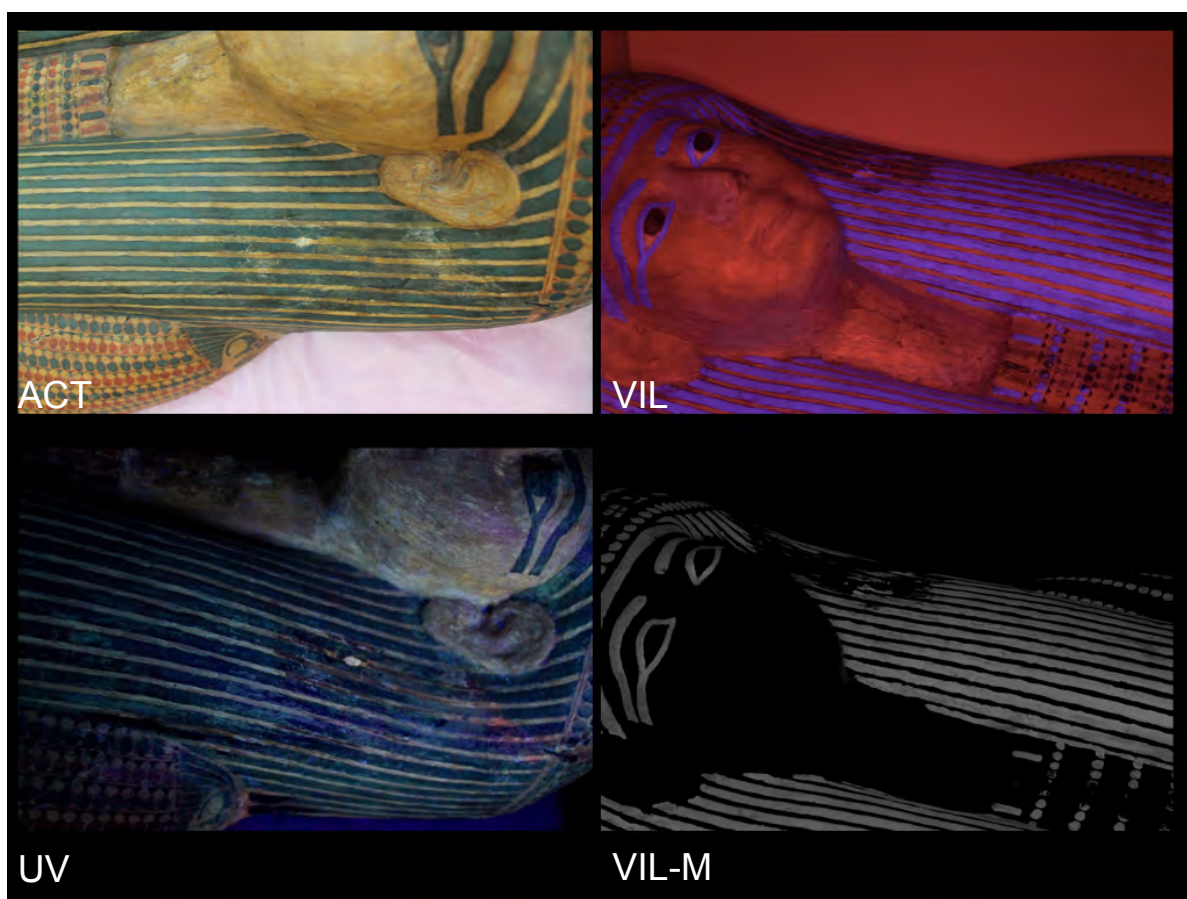


Fig. 220. Las cuatro imágenes mostrando distintas reflexiones ante la luz natural, ultravioleta y la técnica VIL.

En la figura 221 se observa la grieta central que comienza en el cuello y recorre verticalmente la zona superior del ataúd, fue sellada y reintegrada. En la imagen bajo luz UV destaca de nuevo el brillo amarillo del barniz, más intenso en las esquinas, donde parece haberse acumulado.

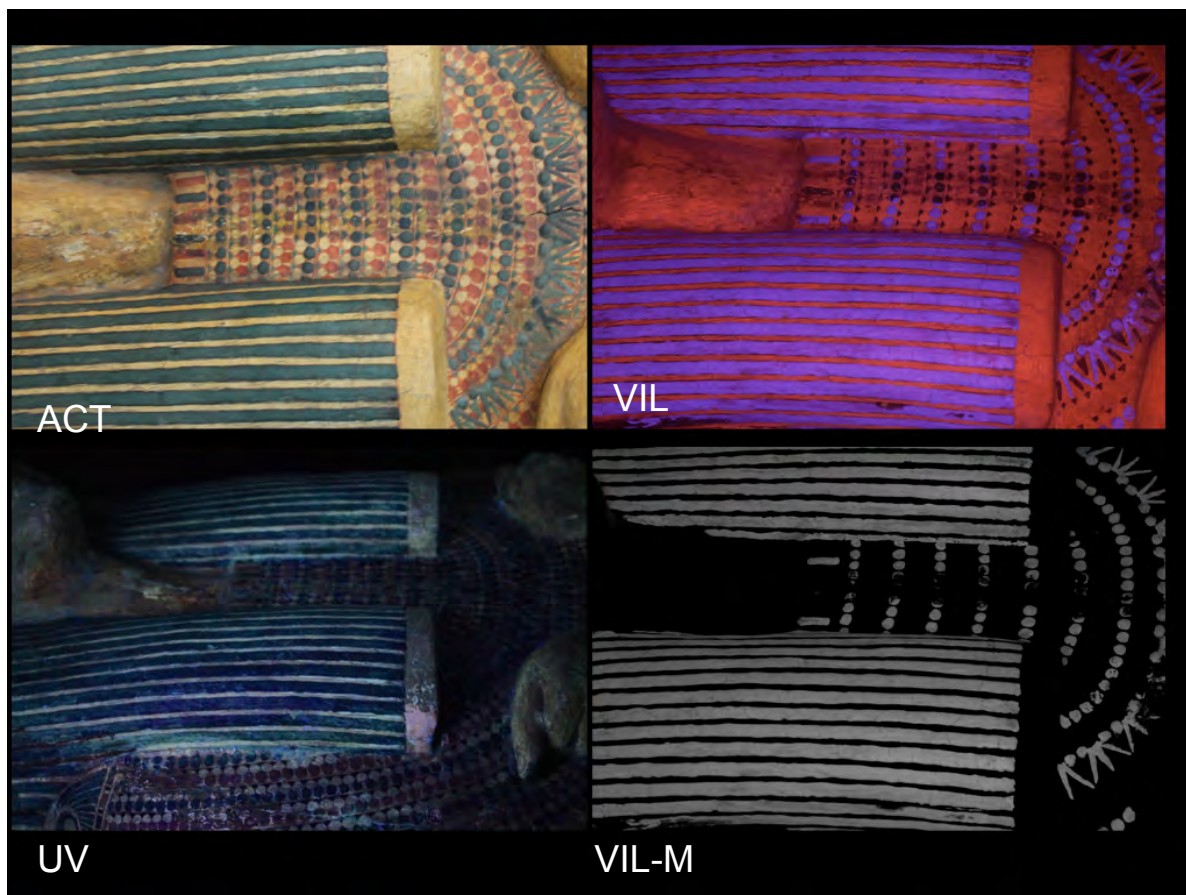


Fig. 221. Las cuatro fotografías mostrando distintas reflexiones ante la luz natural, ultravioleta y la técnica VIL.

Las imágenes (Fig. 222) muestran la continuación de la grieta central, así como otras grietas que han sido reintegradas en el collar *usej*. La fotografía tomada con luz UV muestra tanto la grieta central como las dos laterales, una a cada lado de la peluca. Las fotografías VIL evidencian estas grietas, en las que el patrón decorativo del collar se corta. En estas mismas imágenes destaca el vacío de reflexión en la zona de las manos, y no podía ser de otra manera, pues carecen de cualquier marca de azul egipcio.

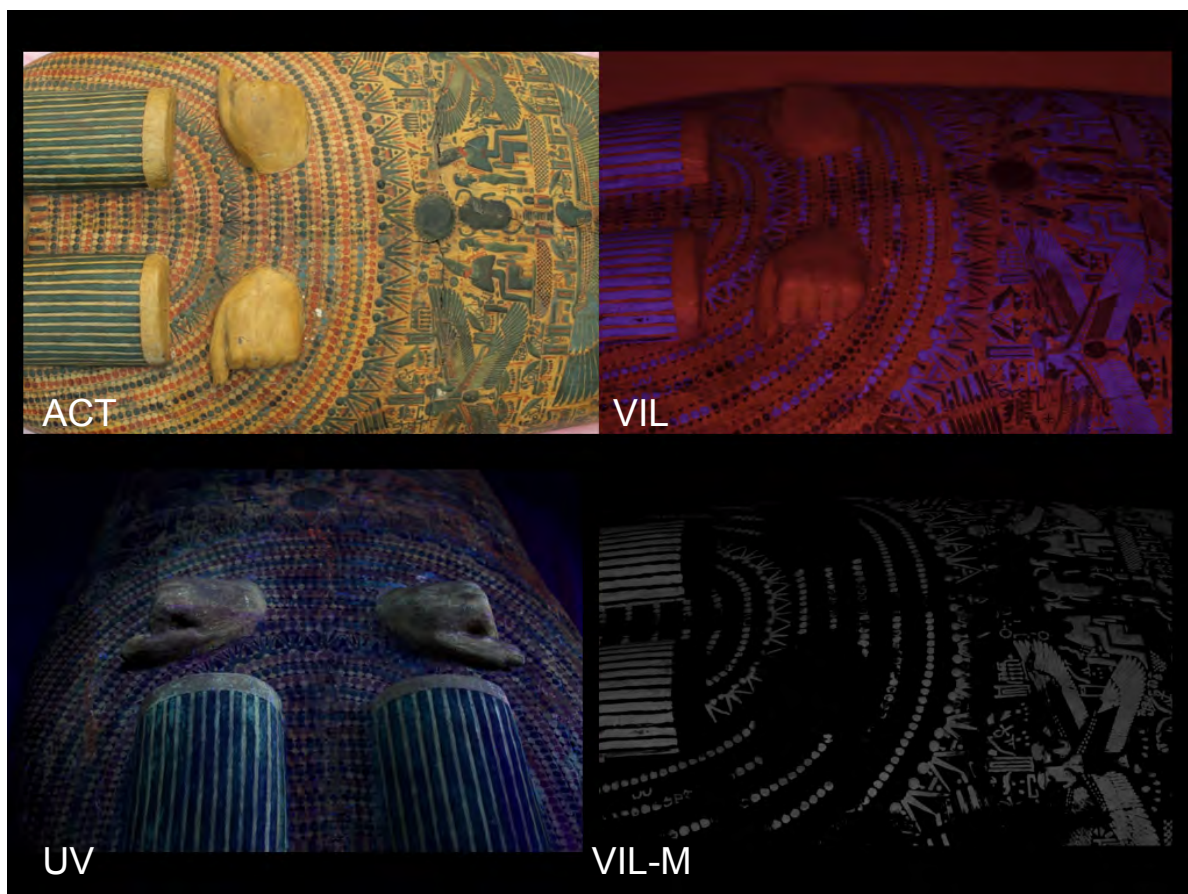


Fig. 222. Las cuatro imágenes mostrando distintas reflexiones ante la luz natural, ultravioleta y la técnica VIL.

La figura 223 muestra abajo, a la izquierda, en la fotografía con luz ultravioleta una mezcla de reflexiones naranjas, amarillas y negras que evidencian un área muy manipulada. Los pequeños detalles en negro responden a las reintegraciones más modernas de 1975; el cuadrado negro se interpreta como un antiguo testigo que fue eliminado; los colores naranja y amarillo responden a productos orgánicos presentes en resinas, que han cubierto parcialmente la superficie de la tapa y que parecen haber sido eliminados en pasadas intervenciones, de ahí que su presencia sea tan desordenada. Esta imagen tomada con UV deja muchas incógnitas abiertas.



Fig. 223. Las cuatro imágenes mostrando distintas reflexiones ante la luz natural, ultravioleta y la técnica VIL.

Las imágenes VIL son mucho más clarificadoras: la golondrina azul que se identifica en el lateral derecho, no emite reflexión alguna en VIL, por lo tanto es un repinte de los años 50. Igualmente, en el área inferior, a la derecha de la imagen VIL, hay un área vacía de reflexión. El corte entre la zona que sí refleja azul egipcio y la zona negra es tan abrupta, que la única explicación es que se trate de un repinte. También hay otro

área rectangular con decoración rayada en la imagen visible que no emite reflexión en VIL y coincide con la fluorescencia de colores diferentes en la imagen de luz UV.

Otro detalle interesante es que el cuadrado negro que se percibe con luz UV y se ha identificado con un testigo, tiene en la imagen VIL la misma reflexión que la policromía original. Así se refuerza la teoría de que no es un repinte, sino un testigo de limpieza, y que la reflexión negra responde a una sustancia desconocida de algún barniz.

A continuación, en la figura 224 se observa abajo, a la izquierda, la fotografía con luz ultravioleta tomada desde la perspectiva de la cabeza, sin embargo muestra claramente las reflexiones naranjas y amarillas de los barnices y el cuadrado negro que se identifica con un antiguo testigo. Las imágenes VIL reflejan una gran cantidad de azul egipcio, que muestran que la decoración de esta zona intermedia alta de la tapa del ataúd se ha conservado muy bien.

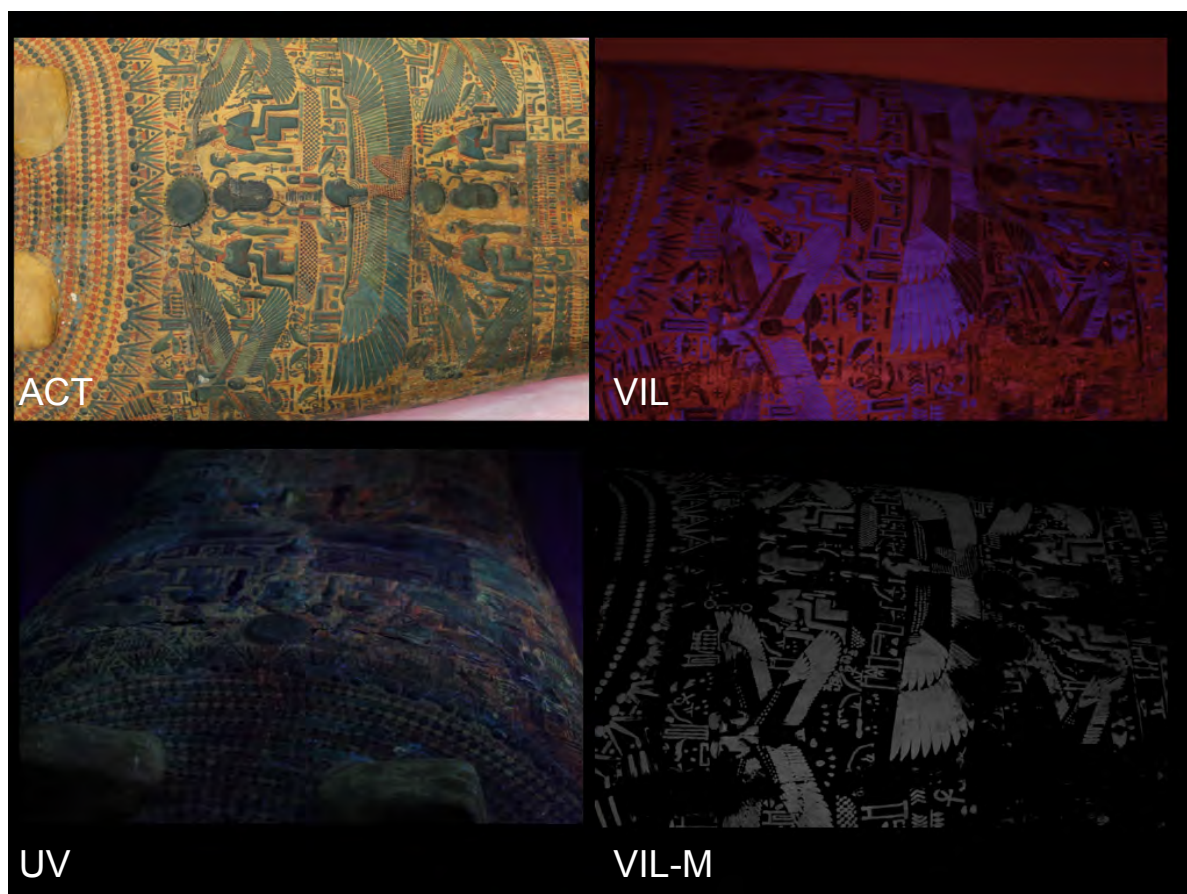


Fig. 224. Cuatro fotografías que muestran distintas reflexiones ante la luz natural, ultravioleta y la técnica VIL.

En la figura 225, la zona intermedia de la tapa del ataúd tiene grandes áreas originales conservadas, salvo en los registros centrales, en los que se aprecia un vacío de reflexión en las imágenes VIL. La fotografía con luz ultravioleta está tomada de nuevo desde la perspectiva de la cabeza, y en ella se distinguen claramente las zonas originales que brillan en amarillo (flecha amarilla), las zonas reintegradas en los años 50 que brillan en naranja, porque fueron cubiertas seguramente por gomalaca (flecha naranja) y las zonas que muestran un color negro intenso, que responde a los retoques de 1975 (flecha blanca). El más claro de estos retoques es una grieta sellada a la derecha del escarabajo, que después de aplicar un mortero, éste fue entonado con un color amarillo de fondo, pero no se reintegraron las patas del escarabajo.

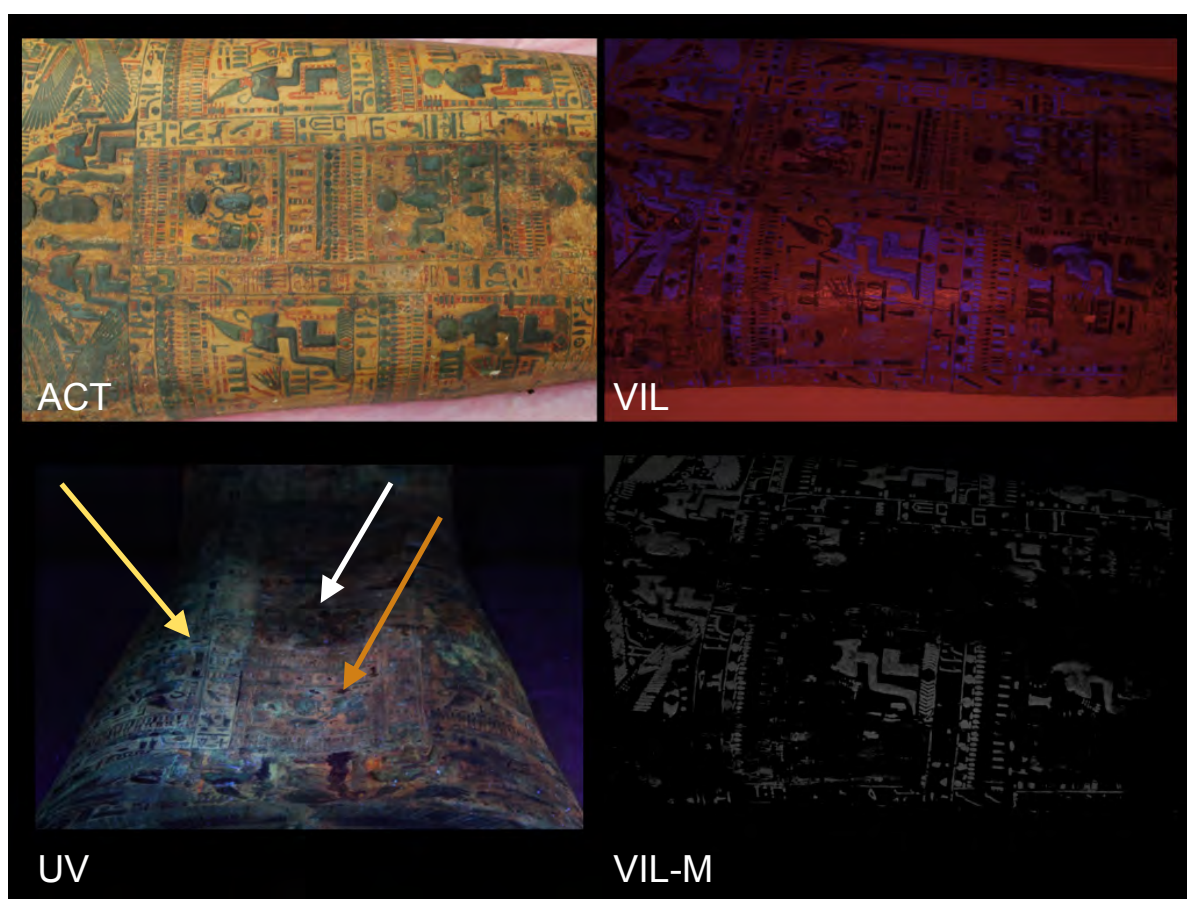


Fig. 225. En las cuatro imágenes se observa la distinta reflexión ante la luz natural, ultravioleta y la técnica VIL.

La zona mostrada en las imágenes (Fig. 226) presenta, de nuevo, una gran manipulación. En la fotografía de luz visible se identifica una decoración heterogénea, con diferencias de estilo, de color, de acabado, etc. Esa heterogeneidad se refleja asimismo en la fotografía con luz UV, en la que de nuevo se aprecian reflexiones naranjas y amarillas, que responden a los barnices empleados en cada caso y parcialmente eliminados. Las manchas negras son las reintegraciones cromáticas de 1975, y la reflexión blanca se identifica con el empleo de una resina acrílica tipo Paraloid B-72.

Las imágenes VIL corroboran las restauraciones en tanto en cuanto muestran un área amplia sin reflexión de azul egipcio.

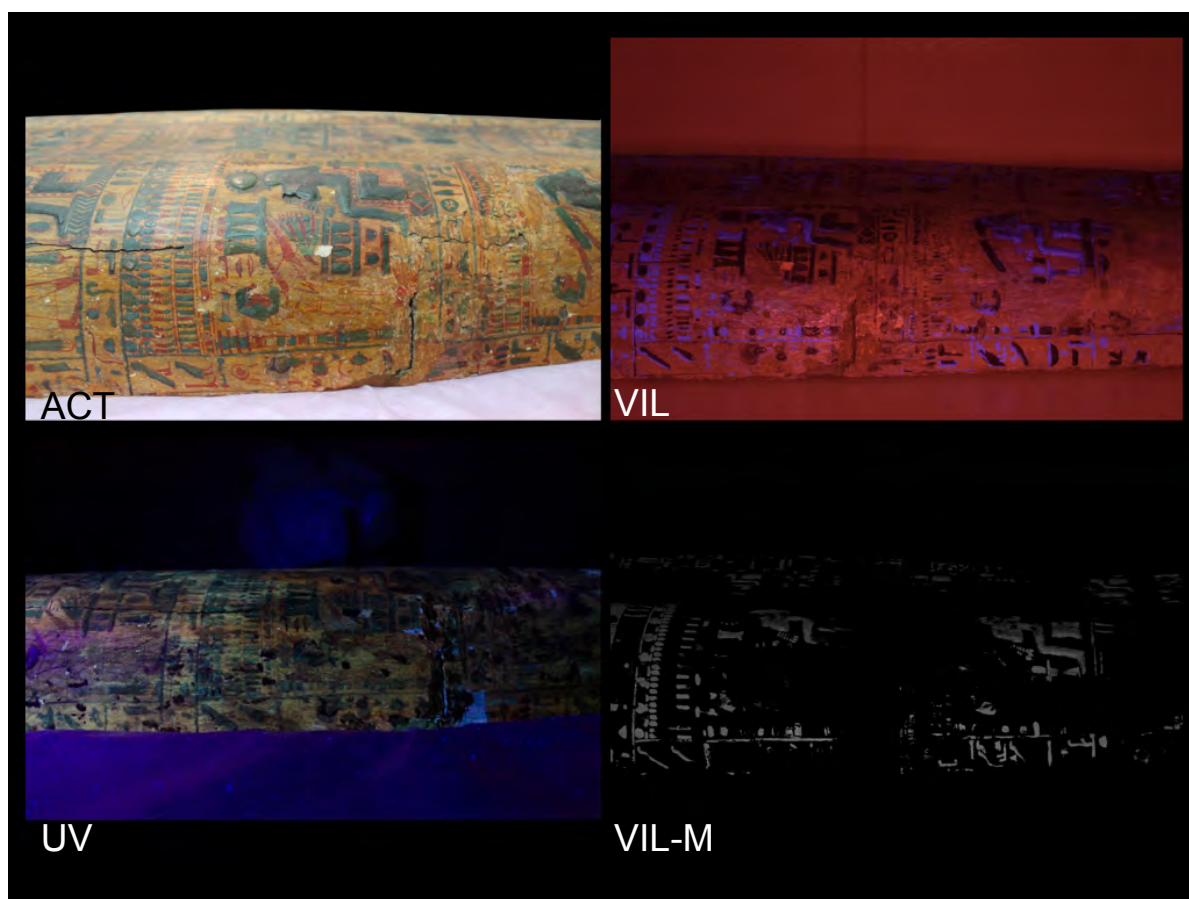


Fig. 226. Las cuatro imágenes que reflejan la respuesta ante las distintas iluminaciones.

A medida que se desciende hacia los pies de Pairusejer (Figs. 227 y 228), la superficie parece menos original. La imagen visible revela los repintes de los jeroglíficos, pero también que el registro inferior quedó sin decoración, probablemente porque no se habrían conservado restos originales suficientes como para reproducir la escena. Esto se traduce en la imagen con luz UV en un área relativamente homogénea que emite naranja de gomalaca, en la zona inferior derecha, en el límite de unión con la pieza de los pies, sobre la superficie repintada de 1950. Mientras el resto de la imagen muestra incontables manchas negras procedentes de la restauración de 1975, en la que los repintes fueron parcialmente borrados y hubo que retocar el estuco con un color amarillo de fondo.

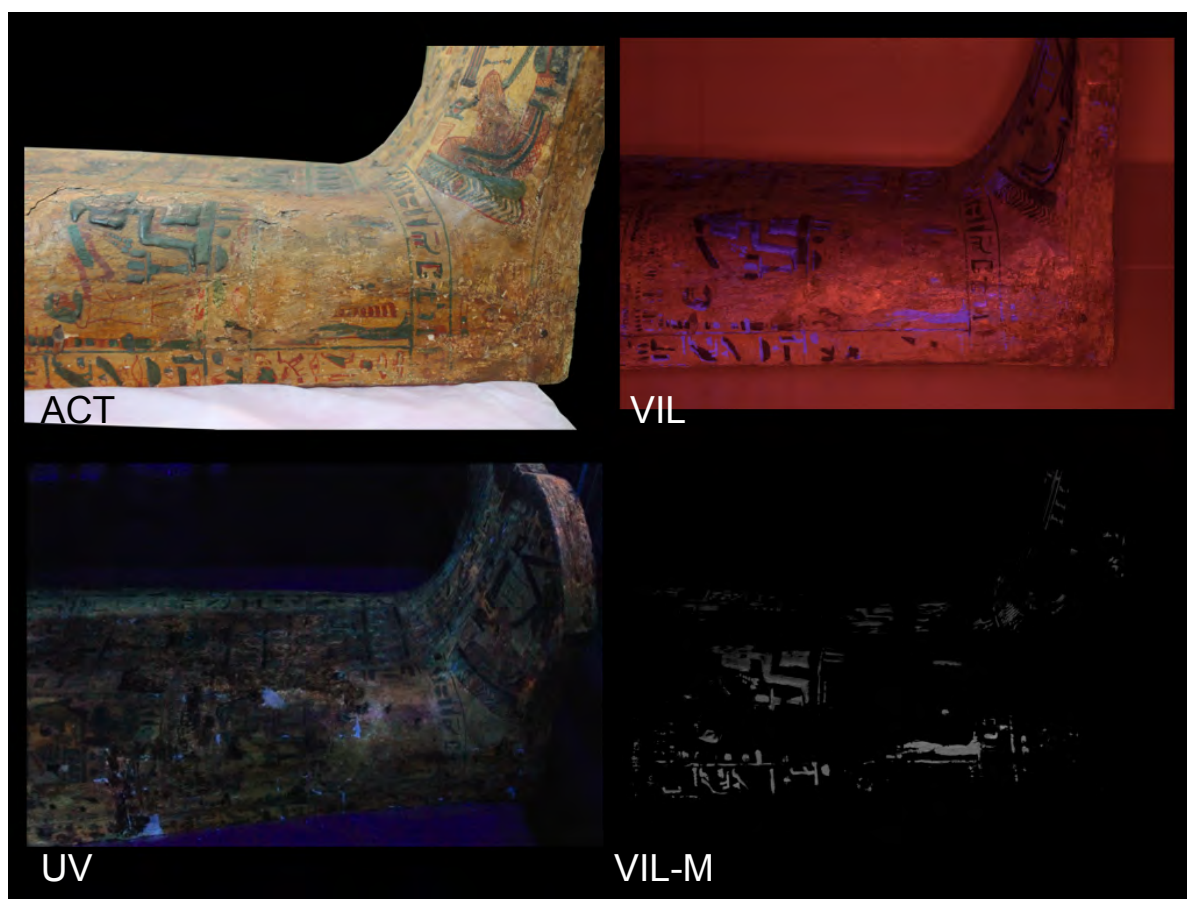


Fig. 227. Cuatro imágenes de los pies de la tapa mostrando las distintas reflexiones.

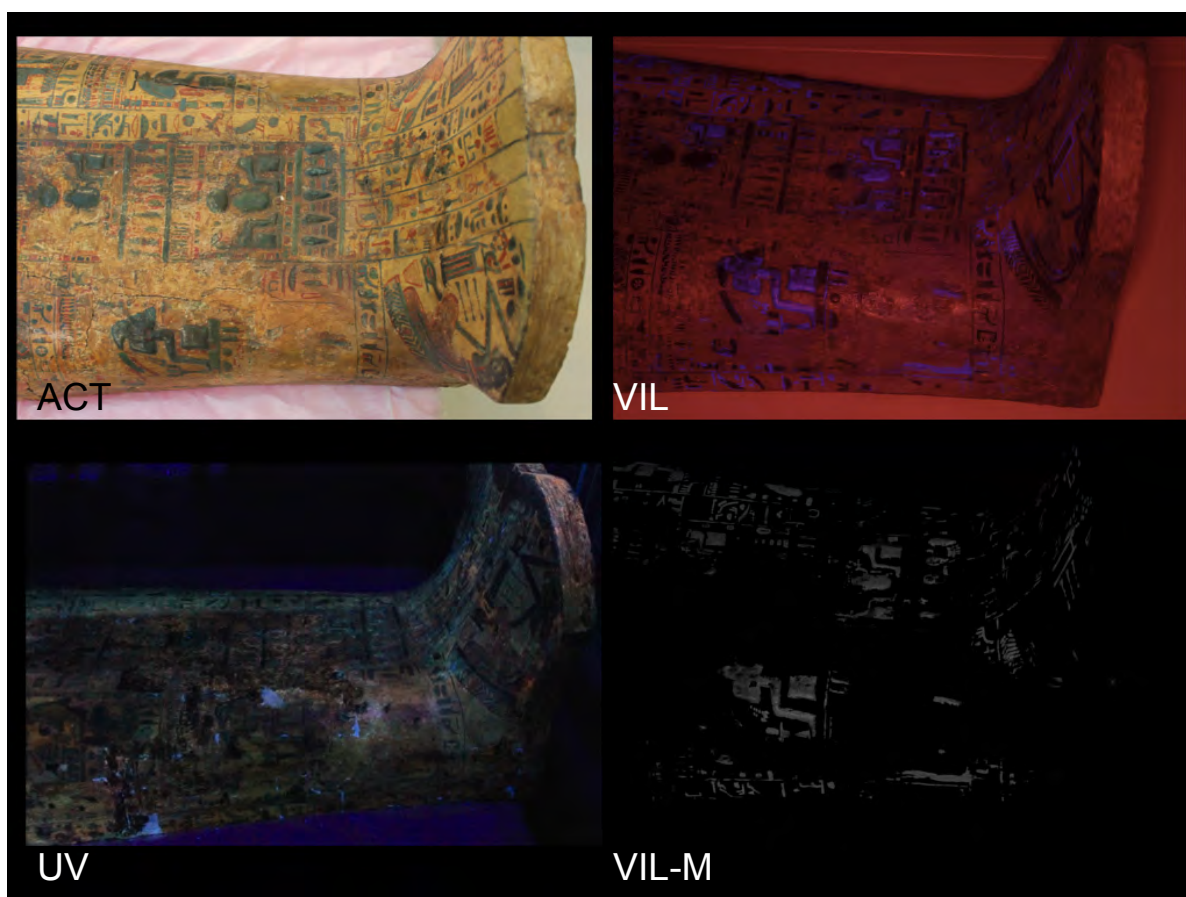


Fig. 228. La vista más cenital de la zona inferior de las piernas y del empeine examinada con VIL muestra los escasos restos de policromía original en esta parte de la tapa del ataúd.

Sorprendentemente, la decoración sobre la pieza de los pies de la tapa de Pairusejer (Fig. 229) se ha conservado prácticamente entera, salvo por el extremo superior central que, a juzgar por el color negro que refleja cuando se ilumina con luz ultravioleta (como muestra la flecha), fue restaurado en 1975.

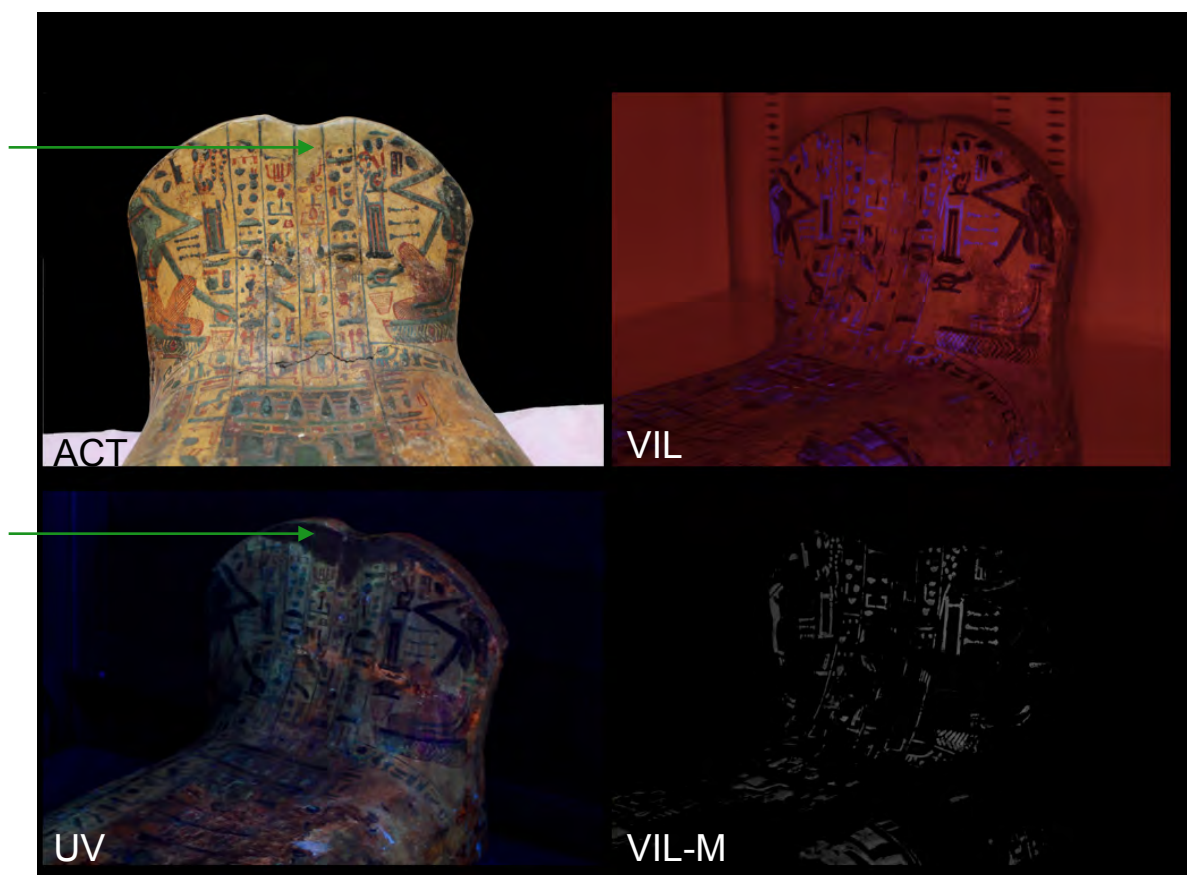


Fig. 229. Las imágenes muestran la distintas reflexiones según la luz con que se han iluminado.

A continuación, se muestran las imágenes realizadas con luz ultravioleta y VIL aplicadas al examen de la caja del ataúd de Pairusejer, en sus superficies externa e interna. De nuevo se exponen las fotografías del lateral derecho, el único al que se tuvo acceso para realizar el examen VIL. La decoración de la caja destaca por su excelente estado de conservación, mucho mejor y más completo que el de la tapa externa. En ella no se encuentran los repintes de los años 50, que imitaban la decoración y los jeroglíficos egipcios; pero sí se identifican las huellas de la restauración de 1975: los refuerzos en las grietas estructurales con Araldit madera y los retoques en la policromía para entonar y disimular las áreas desgastadas o perdidas. La primera diferencia entre estos retoques y los repintes más antiguos es que, para retocar y entonar, se pintó directamente sobre el fondo, sin aplicar un nuevo estucado. La segunda es que los retoques no inventan ninguna forma que no esté presente, como máximo completan líneas y rellenan de color las lagunas.

Estos retoques son fácilmente identificables al iluminar la superficie con luz ultravioleta: emiten un color negro que resalta sobre el diseño y los colores egipcios (Fig. 230).



Fig. 230: Detalle de la superficie externa de la caja, pared lateral derecha, iluminada con luz ultravioleta. La reflexión que emiten los pigmentos originales difiere de la que emite la pintura de reintegración de 1975, siendo ésta de color negro intenso. Este tipo de examen permite incluso ver las pinceladas al aplicar el color y comprobar que no siempre se adaptaban a la laguna. Es fundamental señalar que esto no implica que la reintegración esté mal hecha, ya que lo importante es el resultado de la misma bajo luz natural.

Como se comprobará en las imágenes siguientes, por una parte, los retoques se concentran en la zona inferior de la pared lateral izquierda de la caja, donde se une con la base (Fig. 231). Dicha unión era poco estable, con zonas perdidas, por lo que tuvo que ser reintegrada con una mezcla de PVA y serrín, o Araldit madera; la decoración colindante también se reintegró. Por otra parte, entre la zona intermedia de la pared y los pies del ataúd, hay dos escenas cuya decoración ha sido muy retocada, quizá coincidiendo con una escorrentía que ha borrado parcialmente la pintura (Fig. 232). Los colores empleados en dichos retoques son los mismos de la paleta egipcia: ocre para el fondo, rojo, verde y azul para las figuras.

Cabe resaltar que no todas las lagunas fueron reintegradas, siendo el ejemplo más destacable el de la pared lateral izquierda del ataúd, que ya se documenta en la primera imagen fechada en torno a 1905 (Fig. 231). ¿Por qué la laguna superior no se reintegró (flecha roja), y en cambio sí se entonó la inferior (flecha verde)? Las figuras del estado actual de esta zona, tanto con luz visible como con luz ultravioleta, muestran la diferencia entre las zonas reintegradas y la que se dejó como laguna.

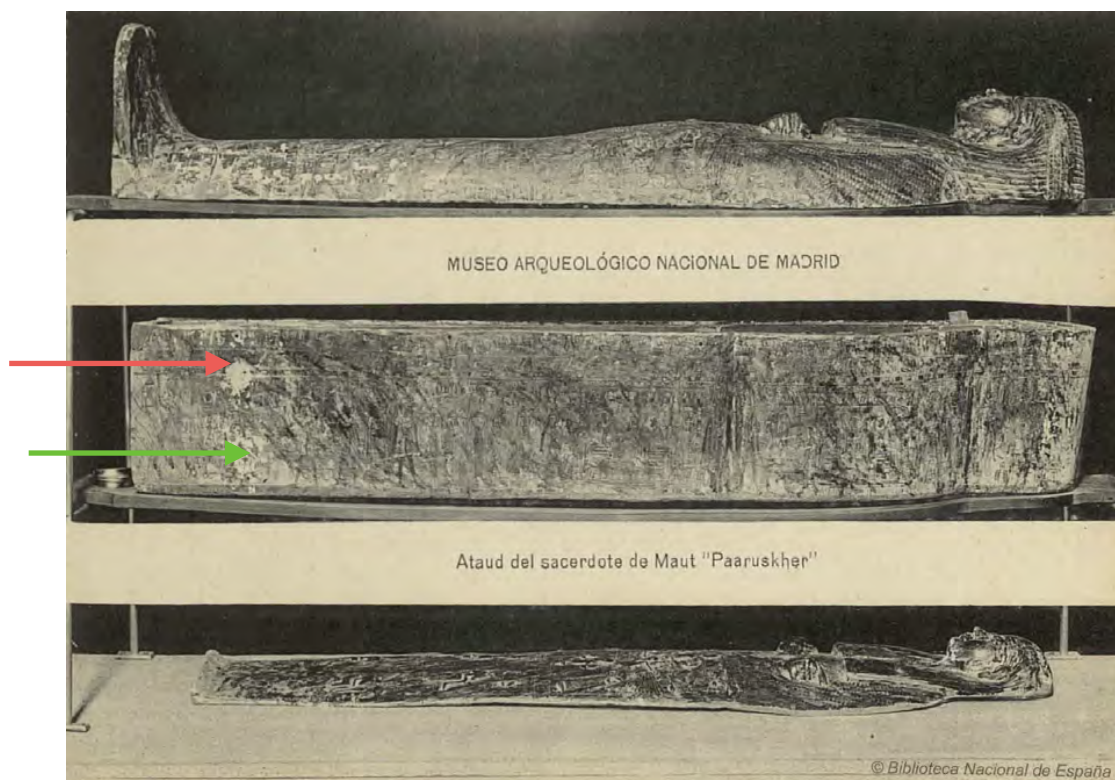


Fig. 231. Imagen del Museo Arqueológico Nacional IV. Tarjeta postal Fototipia de Hauser y Menet. Madrid, ca. 1905. BNE, 17/TP/37. En la pared de la caja se distinguen dos zonas perdidas, señaladas con dos flechas.

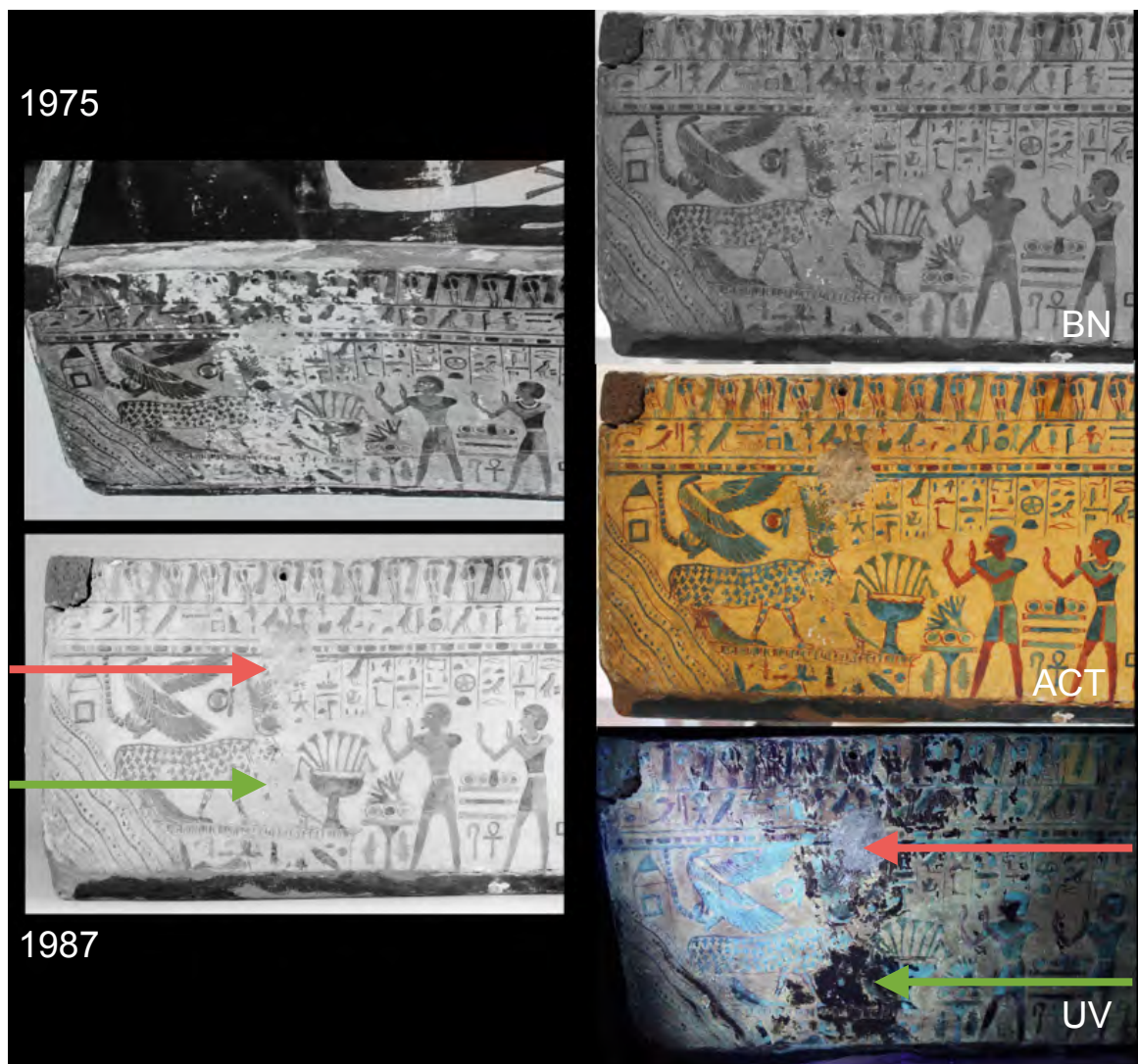


Fig. 232. Arriba, imagen de la caja antes de la restauración de 1975, que muestra las áreas de policromía perdidas, archivo IPCE, IS 497. Abajo, a la izquierda, imagen del Archivo del Museo Arqueológico Nacional R-4272 18253-IDE004, fechada el 15/4/1987, en la que se identifica solo una de las lagunas antiguas no reintegrada (señalada con una flecha roja) y otra zona reintegrada (señalada con una flecha verde). Arriba, a la derecha, estado actual de la caja en blanco y negro. En medio, a la derecha, estado actual de la caja en color. Abajo, a la derecha, imagen de la reflexión ultravioleta, en la que destaca la reflexión negra de la laguna reintegrada (señalada con la flecha verde) y en gris se identifica la laguna que nunca ha sido restaurada.

La luz ultravioleta ha servido asimismo para destacar la presencia de fibras de algodón en toda la superficie, que aluden a la limpieza del barniz realizada con torundas en 1975. Las fibras se aprecian a simple vista, pero la luz ultravioleta hace que resalten en color blanco brillante como muestra la siguiente imagen de detalle (Fig. 233), en la que se distinguen, en negro, las pinceladas de pintura de la restauración, en el fondo y sobre el pelo, el hombro y el torso del personaje.

Fig. 233. Detalle del lateral derecho de la caja del ataúd de Pairusejer iluminado con luz ultravioleta. Se distinguen los trazos de la reintegración de 1975 en negro y las acumulaciones de fibra de algodón en blanco.



Por último, la luz ultravioleta ha puesto de manifiesto la presencia de testigos de limpieza del barniz, tanto en la zona de unión entre la caja y la tapa (Fig. 234) como en la superficie externa del lateral izquierdo.

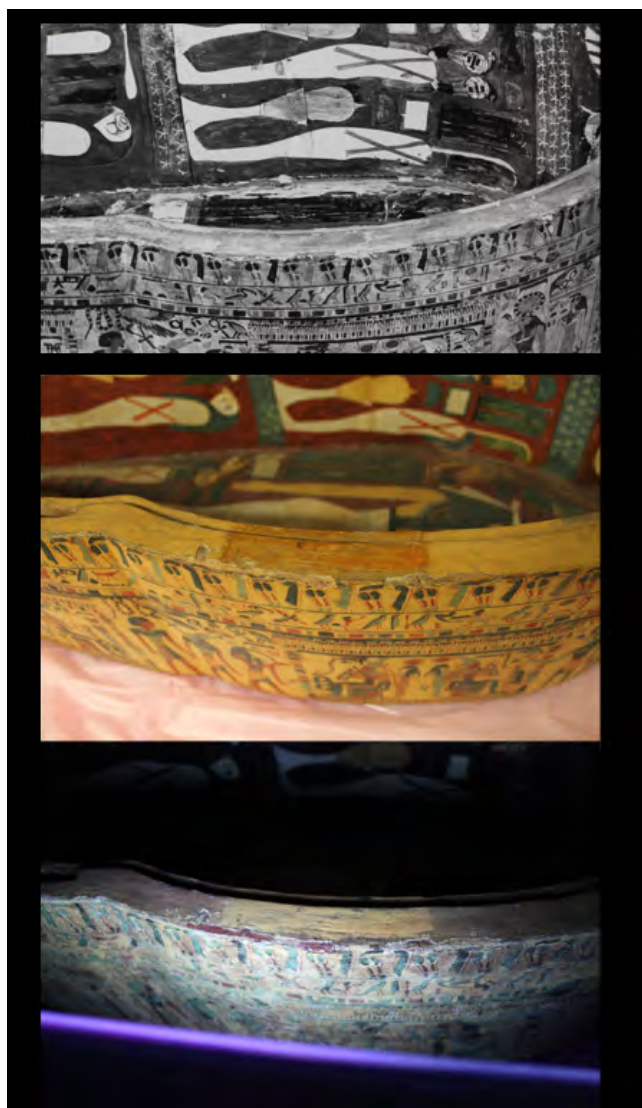


Fig. 234. Detalle del testigo de barniz en la pared derecha de la caja del ataúd de Pairusejer. Arriba, la imagen antes de la restauración de 1975, donde toda la superficie estaba cubierta de barniz original, en medio la imagen actual iluminada con luz visible y, abajo, con luz ultravioleta. Bajo luz natural el color del barniz es oscuro y tiene brillo, en cambio, con luz UV emite una fluorescencia amarilla.

La segunda técnica de examen, las imágenes VIL, demuestran una conservación excelente de la decoración. De igual manera revelan las pequeñas zonas azules reintegradas, que son un porcentaje muy pequeño del total, y aquellas áreas en que el azul egipcio se ha extendido accidentalmente manchando la superficie (más adelante: Fig. 236).

La caja de Pairusejer se examinó igualmente mediante reflectografía infrarroja, que como ya se ha explicado anteriormente, no aportó demasiada información por sí sola. En este caso ha servido para reforzar los datos ya documentados por fluorescencia ultravioleta, mostrando diferencias entre el fondo original y el fondo reintegrado (más adelante: Fig. 239).

Las imágenes de la decoración se presentan, una a una, desde la cabecera hasta los pies, y su contenido en cada ficha es siempre el mismo:

- **1975:** La imagen anterior a la restauración de 1975 perteneciente al Museo Arqueológico Nacional, hallada en la documentación conservada en el Archivo del IPCE, IS 497.
- **1987:** La fotografía realizada en 1987, del archivo del Museo Arqueológico Nacional R-4272.
- **BN:** La imagen actual en blanco y negro.
- **ACT:** La imagen actual en color.
- **UV:** La fotografía de la superficie iluminada con luz ultravioleta.
- **VIL:** La imagen VIL en bruto, con el tono rojizo de la iluminación infrarroja
- **VIL-M:** La fotografía VIL modificada, en la que únicamente se ve en blanco el azul egipcio.
- **IR:** En el caso de que haya una imagen representativa de reflectografía infrarroja, esta también se incluye.

Cada tipo de fotografía se identifica con una etiqueta aclaratoria.

La uniformidad de las imágenes (Fig. 235) demuestra que la conservación es muy buena, salvo algún pequeño desconchón en las piernas de la primera figura masculina (flecha roja). En la imagen de luz ultravioleta, arriba, a la derecha, solo se distinguen las fibras de algodón que provienen de la limpieza. Las fotografías VIL indican que todas las superficies azules son originales.

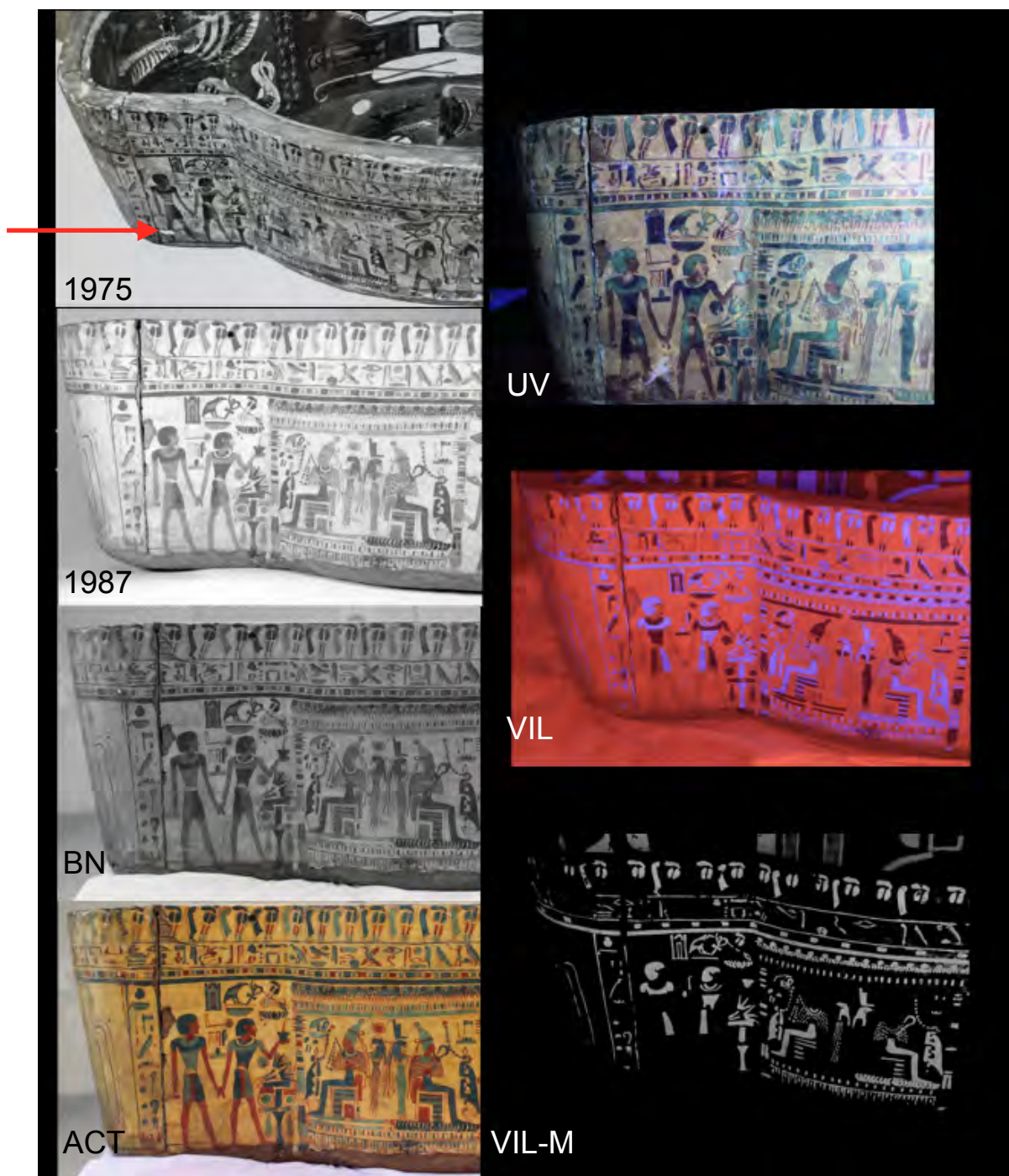


Fig. 235. Comparativa de las siete imágenes en las que se observan los cambios superficiales a lo largo del tiempo.

También esta zona se ha conservado muy bien, salvo el borde inferior de los pies de las figuras, que en la restauración de 1975 fue reintegrado con PVA y serrín (Fig. 236). La fotografía con luz ultravioleta muestra únicamente detalles que han sido retocados y se distinguen por su color negro (señalados con flechas). Lo más interesante de las imágenes VIL es la dispersión del color azul (señalado con un círculo rojo), quizá debida a que se rozó mientras todavía estaba mordiente el adhesivo del pigmento. De haberse rozado ahora, el pigmento se habría perdido.

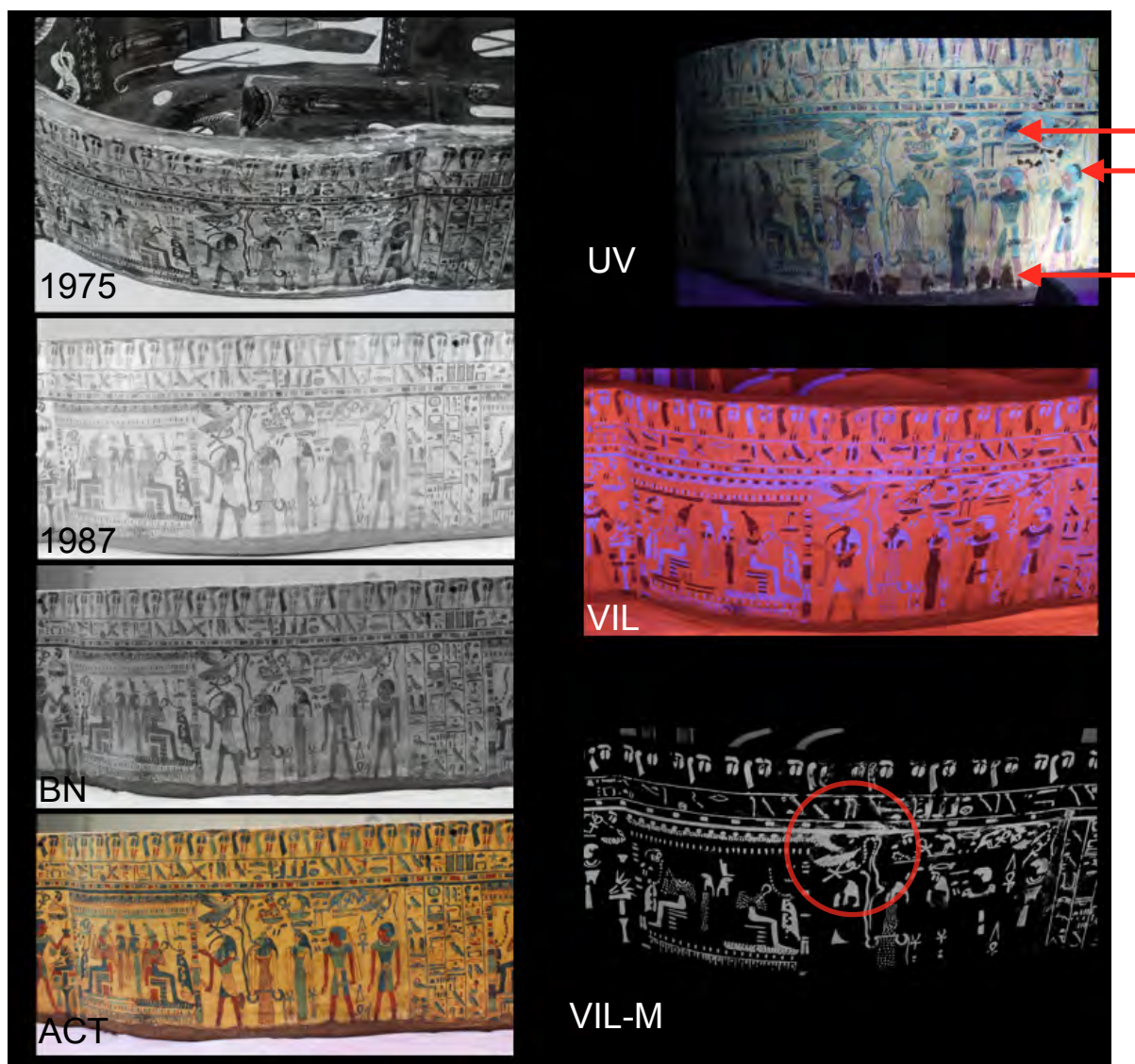


Fig. 236. Comparativa de la parte central de la caja que evidencia una conservación excelente.

La figura 237 muestra la zona intermedia del lienzo derecho de la caja, donde la decoración se había perdido parcialmente. Probablemente se deba a una escorrenría, ya que se trata de un deterioro muy localizado que incluye toda la altura de la caja. Esta área se corresponde con otra deteriorada y reintegrada de la tapa externa, y no ha afectado a la totalidad de la decoración, sino más intensamente a la pintura del fondo. En 1975 esta laguna se reintegró (círculo rojo) y ello hace que se observe una reflexión negra en la fotografía con luz ultravioleta. Las imágenes VIL de nuevo permiten ver pequeñas reintegraciones (señaladas con una flecha).

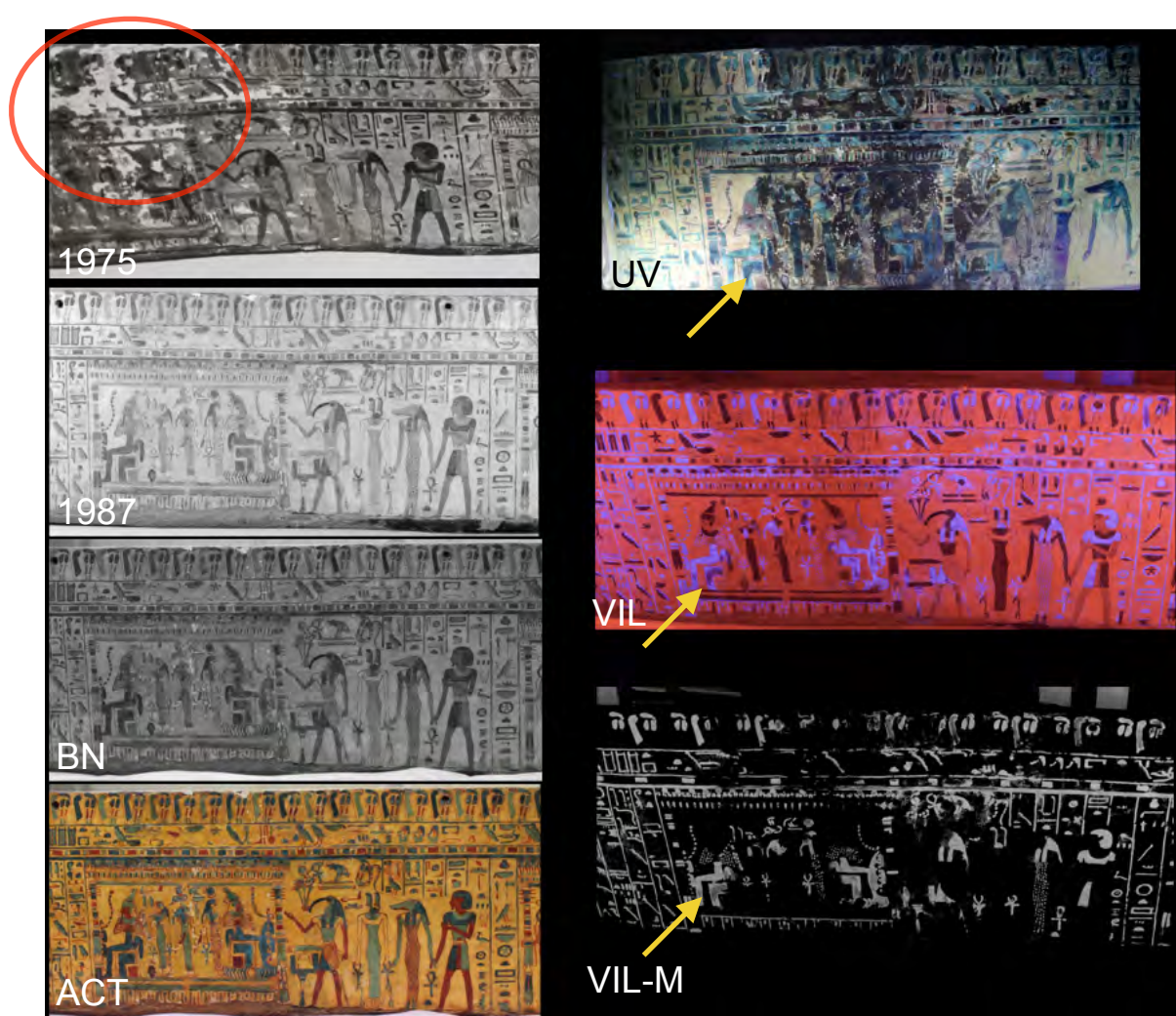


Fig. 237. Las siete figuras reflejan una zona peor conservada probablemente a causa de la escorrenría.

En la figura 238, la escena representada en las imágenes superiores se ha conservado casi sin cambios: solo se identifican detalles de retoques marcados con flechas amarillas. En la fotografía realizada con luz ultravioleta se distinguen de nuevo las fibras de algodón de la limpieza, y un matiz diferente entre el color de fondo de dentro y fuera del baldaquino: dentro el color es más oscuro que fuera, lo que indica que la limpieza del barniz ha sido más profunda en la zona externa. Abajo, a la derecha, se ha incluido la reflectografía infrarroja en la que se aprecia una diferencia de intensidad en la peluca de la figura femenina a la derecha, que indica que ha sido reintegrada (marcada con una flecha verde). Sin embargo, en el traje de la figura masculina no se observa ninguna diferencia de intensidad, a pesar de que está reintegrado. Por ello, esta técnica no es la más apropiada para estudiar la decoración de los ataúdes egipcios del MAN.

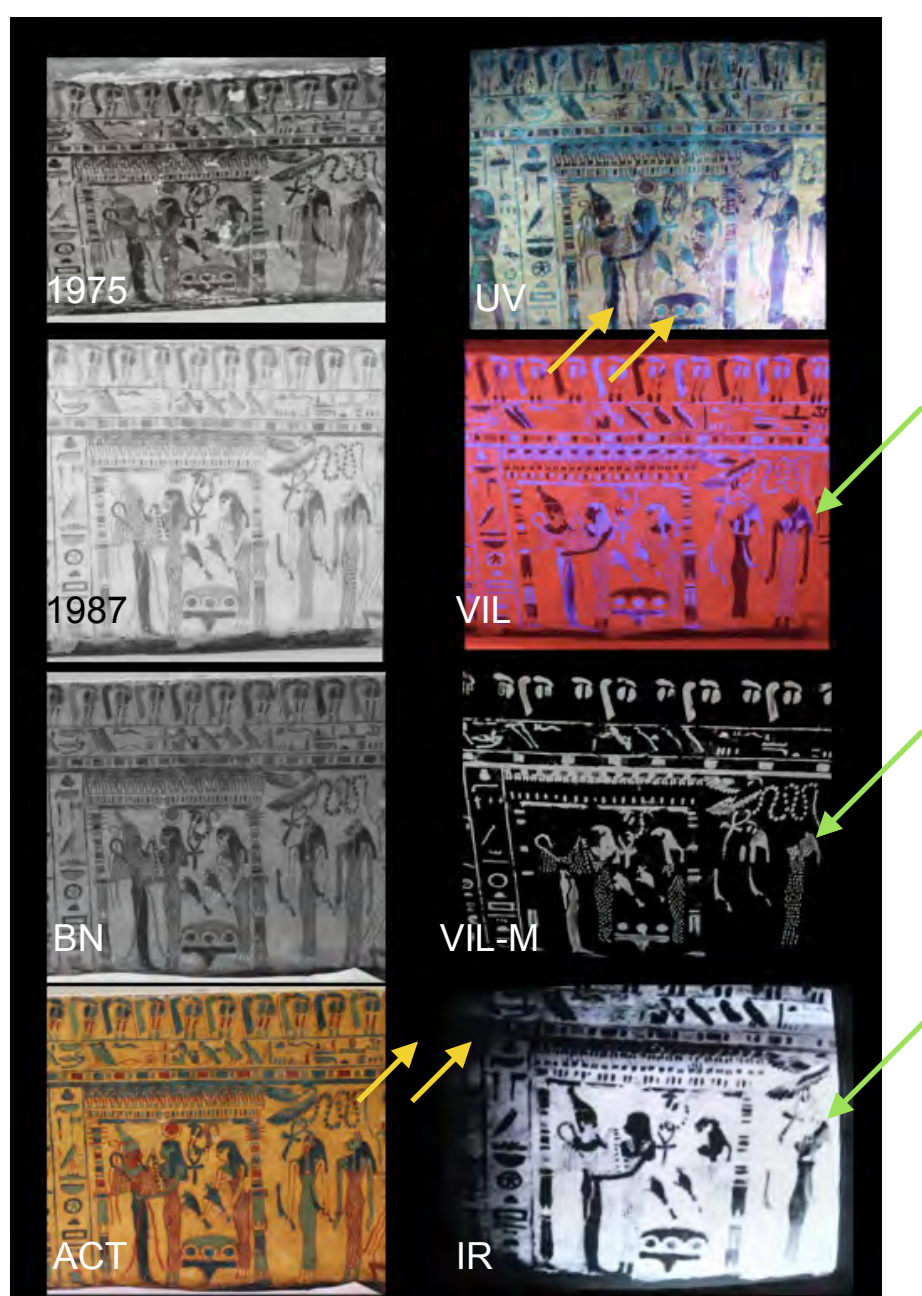


Fig. 238. Composición de ocho fotografías pertenecientes a distintas épocas y reflexiones.

La última escena del lienzo derecho (Fig. 239) ha sufrido igualmente una degradación de lo que parece el efecto del agua llevándose con ella la pintura. Las imágenes con luz visible evidencian que el fondo se entonó con color amarillo y las fotografías con luz UV e IR destacan la extensión concreta de esos retoques (señalados con una flecha verde). También la figura masculina arrodillada ha sido reintegrada, pero solo parcialmente. Recordemos que, a diferencia de los restauradores de la década de los 50, en el año 1975 exclusivamente reintegraron aquello que conocían, pero no “inventaron” líneas desaparecidas, como sería, en este caso, la mano del hombre arrodillado (indicado con una flecha negra). Las imágenes VIL permiten ver los retoques sobre el azul egipcio, especialmente en el registro superior (señalado con una flecha roja), a la vez que muestran un árbol, cuya copa se compone de puntos azules, perfectamente conservado. Por último, en la reflectografía infrarroja, ubicada a la derecha, se distingue bastante bien la reintegración (indicado con una flecha azul), aunque los límites no se corresponden con los de la imagen de ultravioleta, mucho más precisos.

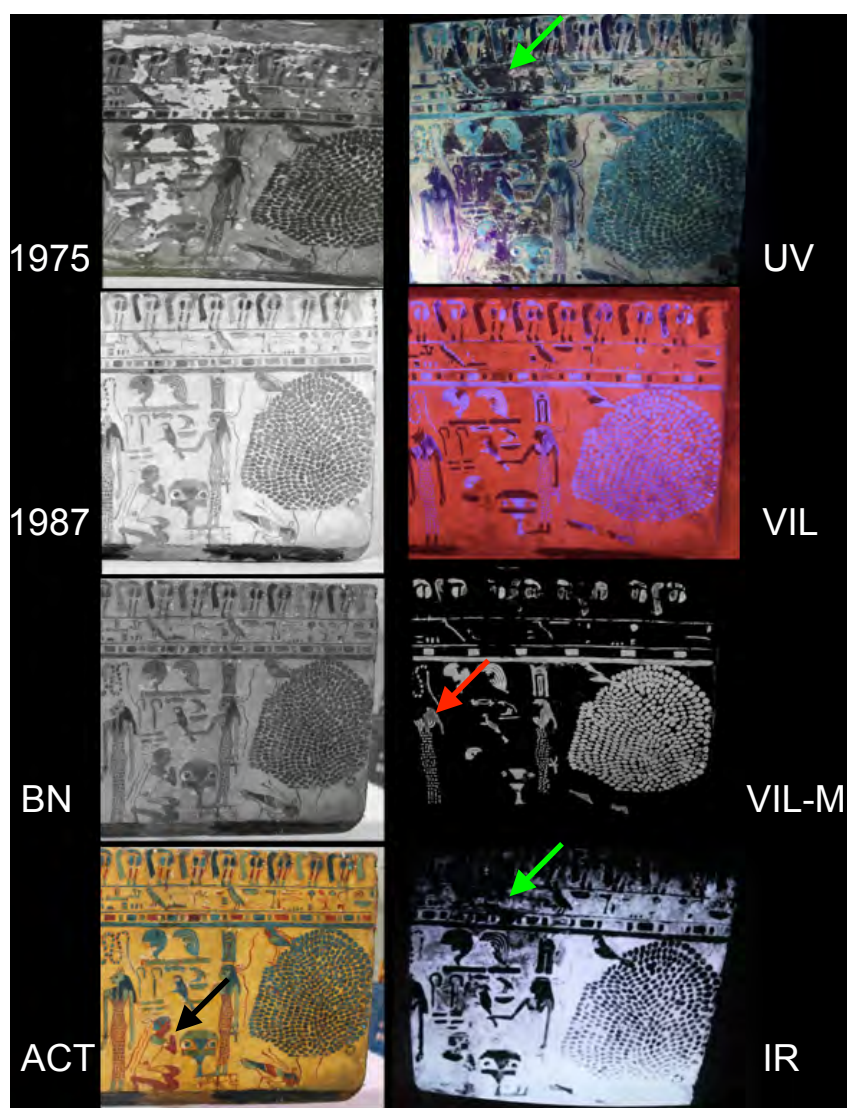


Fig. 239. Composición de ocho fotografías pertenecientes a distintas épocas y reflexiones.

Seguidamente se presentan las composiciones correspondientes a la evolución del interior de la caja. La perspectiva de las imágenes no siempre se corresponden por completo, debido a la dificultad de realización de las mismas.

En la figura 240 se muestra el interior de la caja del ataúd. Arriba, de izquierda a derecha: la imagen anterior a la restauración del año 1975, la del año 1987, la fotografía actual en blanco y negro, y la actual en color. Abajo, a la izquierda, la fotografía con luz ultravioleta; en medio, la imagen VIL en bruto, con el tono rojizo de la luz infrarroja; y a la derecha, la imagen VIL modificada, en la que solo brilla en blanco el azul egipcio. La decoración interior del ataúd está muy bien conservada, salvo en las áreas colindantes a las uniones de las paredes con la pieza de la cabeza. La luz ultravioleta provoca la fluorescencia blanca de la resina acrílica (seguramente Paraloid) empleada en el sellado de la policromía junto a la grieta (señalado con una flecha amarilla). Las imágenes VIL evidencian el buen estado y la uniformidad del pigmento. La excepción se encuentra en la cabeza del Ba, representado por un pájaro con rostro humano, cuya cabeza ha perdido parte del pigmento (marcado con una flecha verde). No obstante, la pérdida no es importante y nunca se ha restaurado. Asimismo, estas imágenes permiten ver que las líneas verdes de las plumas de este ave, se dibujaron sobre el azul del fondo y por ello tienen algo de reflexión en la última fotografía VIL (señalado con una flecha roja).

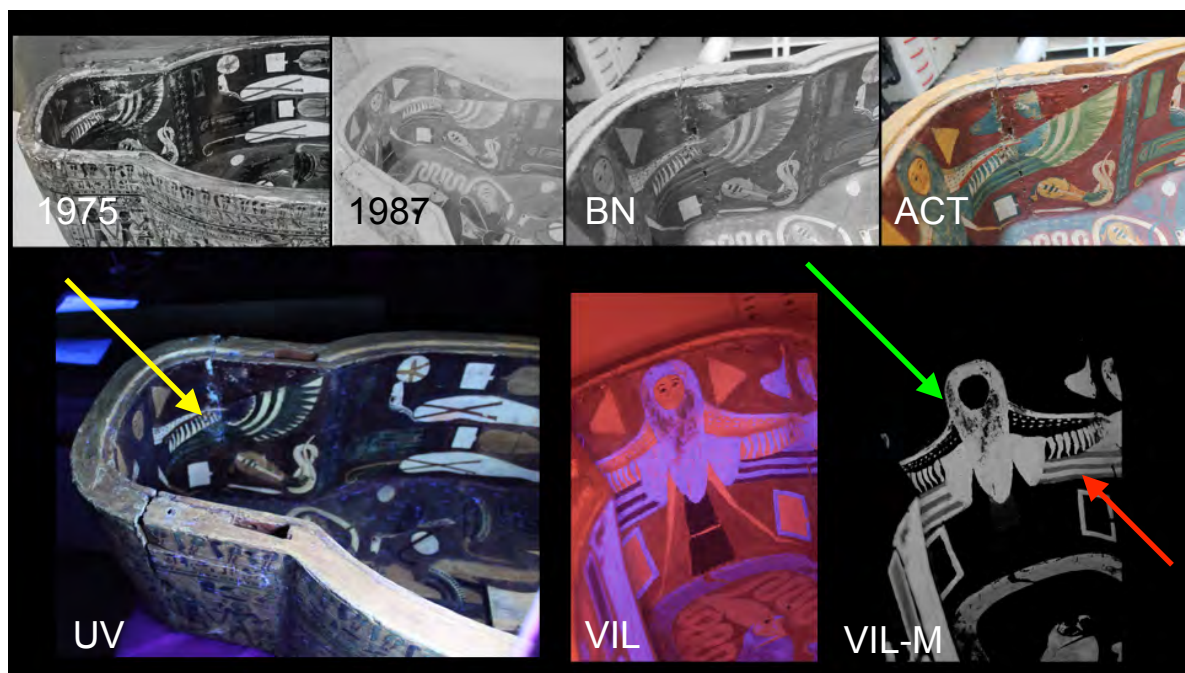


Fig. 240. Composición de la vista interna.

Las imágenes inferiores (Fig. 241) muestran el interior de la caja del ataúd, una parte de la representación femenina principal y la pared izquierda intermedia. Arriba, de izquierda a derecha: la imagen del año 1975, la actual en blanco y negro, y la misma en color. En la zona central de la composición: a la izquierda, la fotografía de 1987 y las dos imágenes VIL. Abajo, a la izquierda, otra vista de la caja en 1975 para comparar con la fotografía de luz ultravioleta, a su derecha. Al igual que las imágenes anteriores se evidencia que la decoración interior del ataúd está muy bien conservada. En este caso, la fluorescencia ultravioleta deja ver diferentes manchas en la base del ataúd provocadas por las resinas del embalsamamiento del cuerpo (indicadas con flechas verdes). Las fotografías VIL de nuevo indican la perfecta conservación del azul egipcio y demuestran que éste está por debajo de determinadas líneas verdes (como señala la flecha roja).

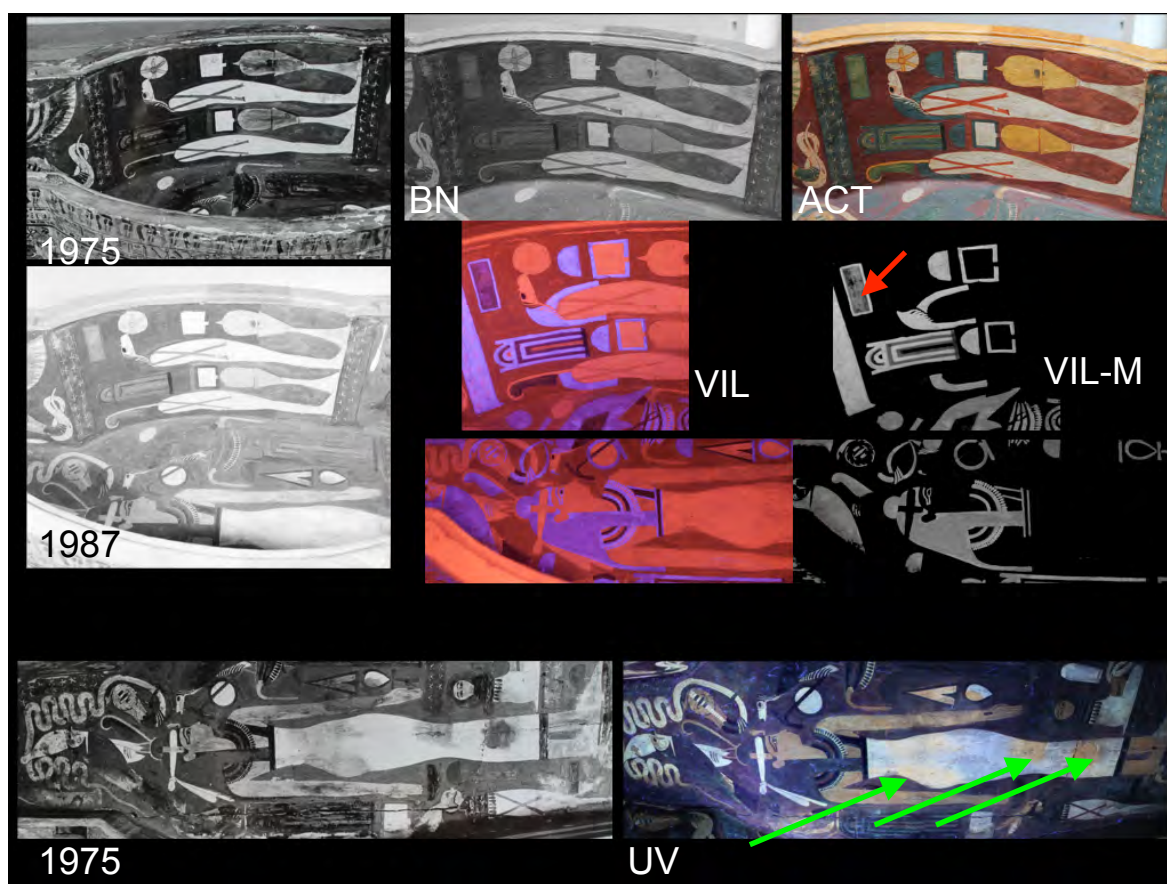


Fig. 241. Vista interior de la caja con las distintas reflexiones.

En la composición inferior (Fig. 242) se muestra el interior de la caja del ataúd en una zona más cercana a los pies. A la izquierda, de arriba a abajo: la imagen de 1975 anterior a la restauración, la de 1987, la actual en blanco y negro y, por último en color. En el centro, arriba, las fotografías VIL y, abajo, las VIL modificadas. A la derecha, arriba, las imágenes ultravioleta. Al igual que las imágenes anteriores se observa que la decoración interior del ataúd está muy bien conservada, y con manchas superficiales, que se aprecian por la fluorescencia que emiten bajo luz ultravioleta (indicada con una flecha verde). Las fotografías VIL en este caso muestran la diferente conservación de dos áreas: un cielo estrellado perfectamente conservado (flecha azul) y una línea azul a modo de soporte, parcialmente perdida (como señala la flecha roja).

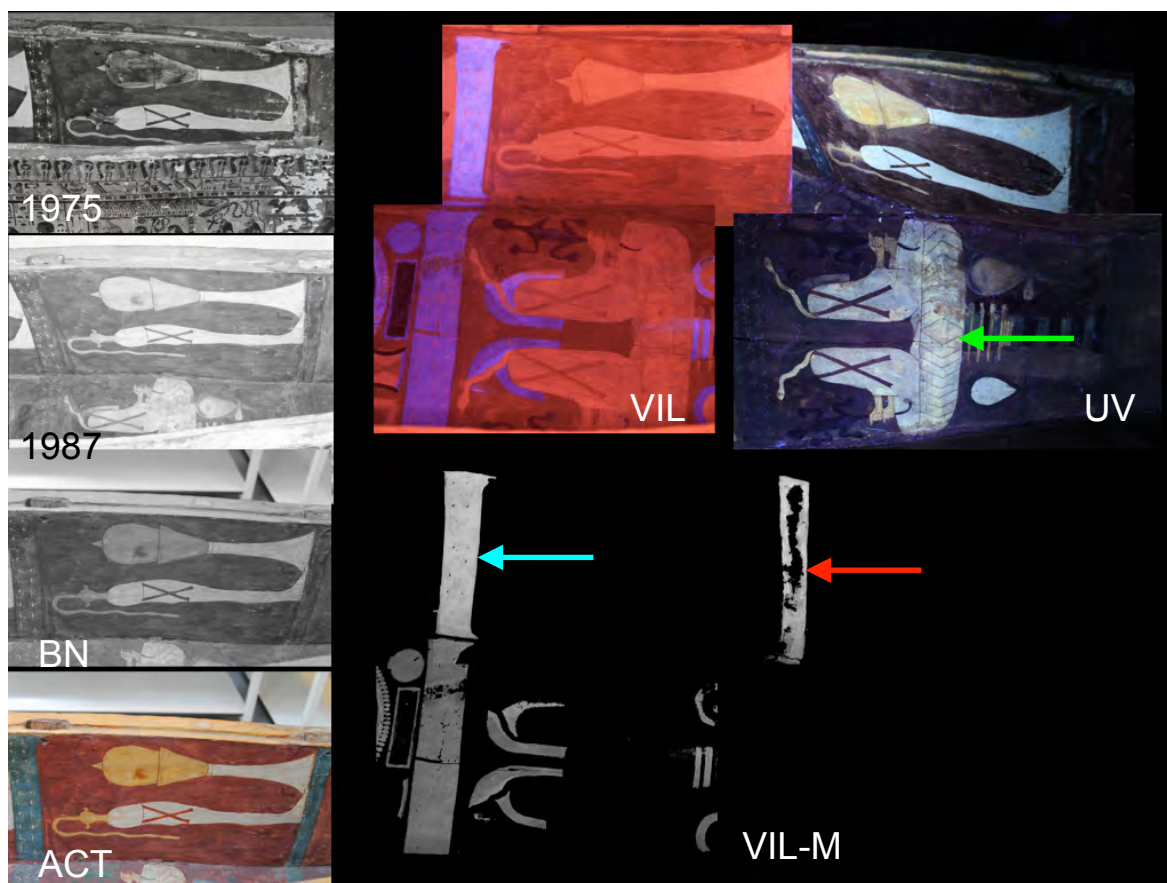


Fig. 242. Las imágenes muestran que no se han producido cambios desde 1975.

La última composición de la decoración del interior de la caja refleja una vista cenital de la zona inferior (Fig. 243). A la izquierda, de arriba a abajo: imagen de 1975 antes de la restauración, la de 1987, la actual en blanco y negro, y la misma en color. A la derecha, arriba, la fotografía de luz ultravioleta, en medio y abajo, las dos imágenes VIL. De nuevo destaca el buen estado de la decoración, y las manchas superficiales del embalsamamiento, que se aprecian por la fluorescencia que emiten bajo la luz ultravioleta (indicada con una flecha verde). También se evidencia uno de los signos *anj* parcialmente borrado, al igual que la última banda azul, en las fotografías VIL (señalado con dos flechas azules).

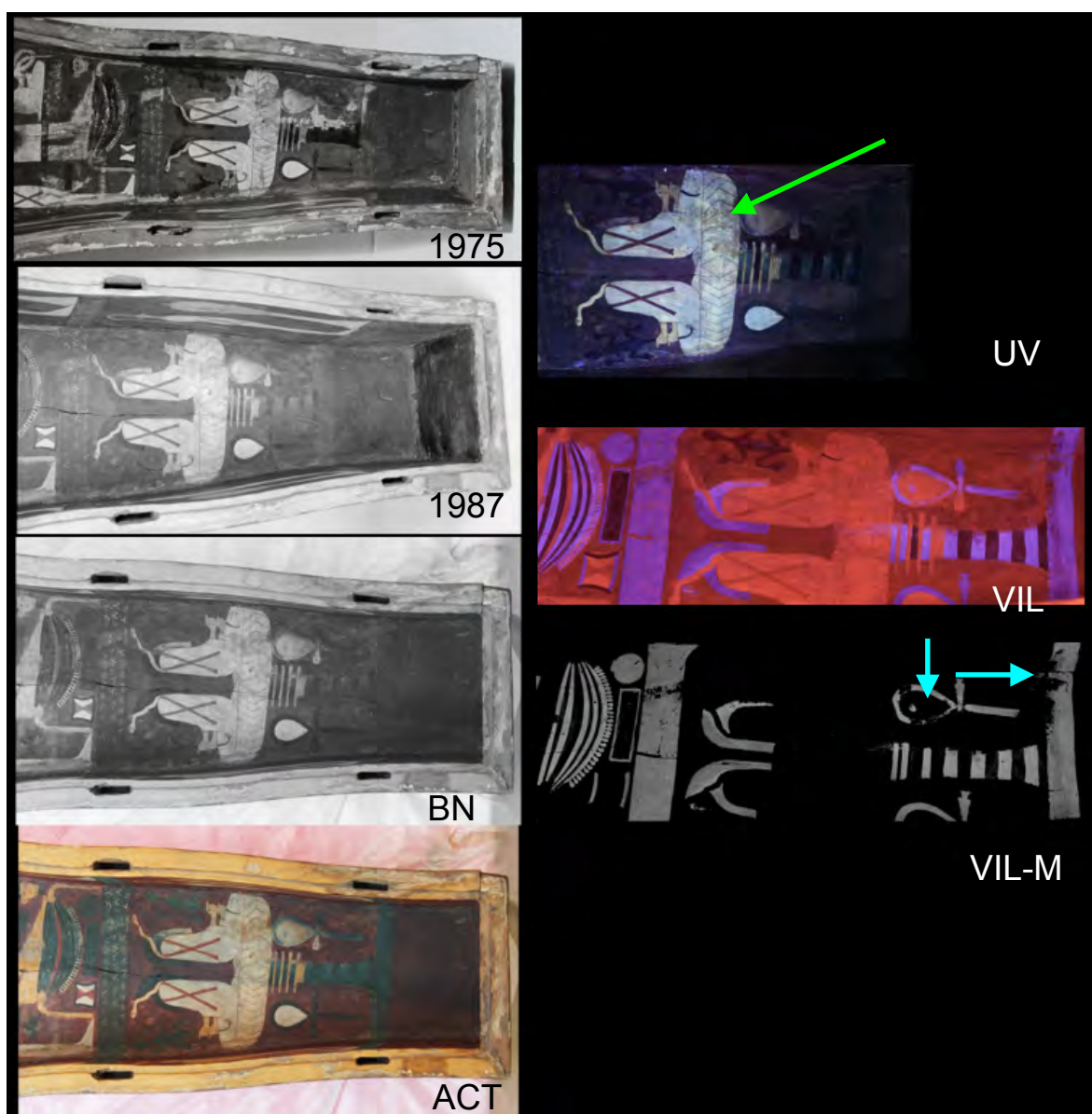


Fig. 243. Composición de siete imágenes de los pies de la caja.

Por último, la cubierta interna de momia fue examinada con las mismas técnicas (Fig. 244), y con ellas se corroboró lo que ya se observaba a simple vista: el excelente estado de conservación de la pieza, con la decoración prácticamente intacta. La fotografía VIL es la técnica más clara para comprobar la presencia de policromía original y la ausencia de reintegraciones. En las imágenes siguientes se observa, de izquierda a derecha, la imagen tomada antes de la restauración de 1975, la de 1987, la actual en blanco y negro, la actual en color, la fotografía VIL en bruto (con el tono rojizo de la luz infrarroja) y la fotografía VIL sin el color rojo. Tanto en la zona superior de la cubierta, como en la zona inferior, se comprueba que la decoración no ha variado en el tiempo, y que toda ella es original.

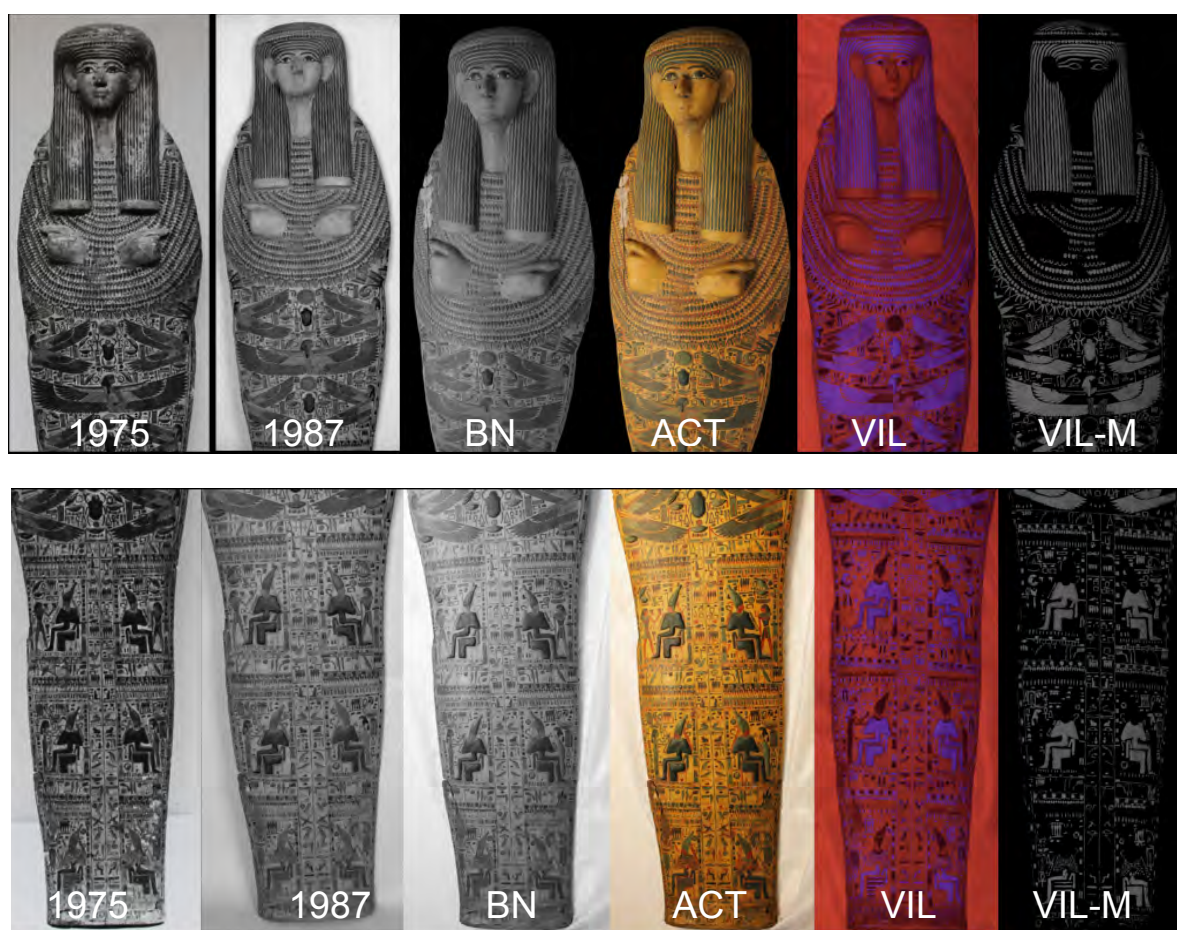


Fig. 244. Composición de la cubierta interna de momia, en blanco y negro, color y VIL, que demuestran el excelente estado de conservación de la pieza. Arriba, la mitad superior de la cubierta; abajo, la mitad inferior.

La fotografía ultravioleta ha confirmado la ausencia de repintes o reintegraciones, y ha puesto de relieve la presencia de fibras de algodón de una antigua limpieza, como muestran las figuras 245 y 246. Esta luz deja ver con más claridad las antiguas restauraciones que consistieron en unir con adhesivo las zonas desprendidas, como la nariz (Fig. 247) pegada en el pasado con cola de conejo (como demuestran los análisis FTIR-ATR, Fig. 248), antes de 1975, como evidencian las imágenes previas a esta intervención. Se desconoce la fecha exacta de esta unión, pero se sospecha que no coincide con la restauración de los años 50, pues en esta época no hubieran dudado en reintegrar toda la superficie perdida, y no habrían dejado el adhesivo a la vista. Los antiguos ensambles deformados con el tiempo se reforzaron con PVA (según los resultados de FTIR-ATR) (Fig. 249, 250, 251 y 252). En el último caso, la tensión interna del ensamble ha abierto una nueva grieta junto a la reparación anterior, no coincidiendo con la antigua grieta, sino justo al lado, ya que el adhesivo es capaz de resistir la tensión; no así la madera contigua.



Fig. 245. Vista de la mano derecha con luz ultravioleta: resaltan las fibras de algodón de la limpieza.

Fig. 246. Vista rasante de la policromía con luz ultravioleta, en la que destacan la altura de los pastillajes y las fibras de algodón adheridas a la superficie.

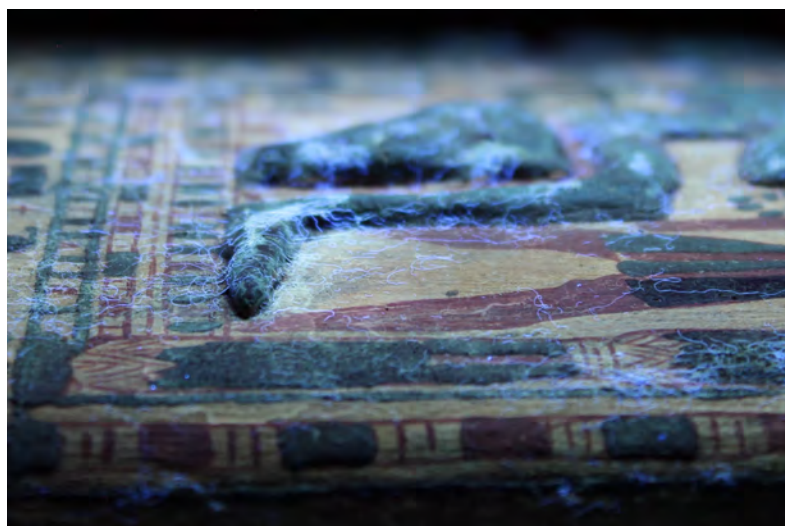




Fig. 247. Vista desde el lateral derecho de la adhesión de la nariz. Arriba con luz visible; abajo con luz ultravioleta. El adhesivo de cola de conejo empleado emite una fluorescencia blanca, así como las fibras de algodón que cubren toda la superficie decorada de la cubierta.

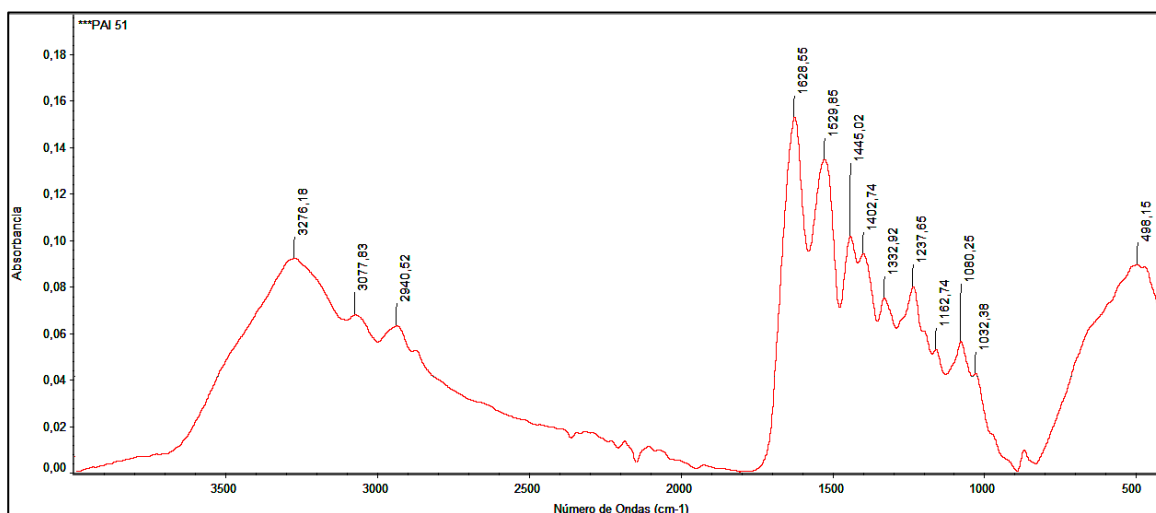


Fig. 248. Espectro FTIR de la muestra de adhesivo de la nariz identificada como cola de conejo, por las bandas del grupo amida, que en este caso corresponde al enlace peptídico de las proteínas: una banda muy ancha asignada a la vibración de tensión del grupo N-H (ν N-H: ca. 3276cm^{-1}), las bandas de tensión del grupo C-H (ν C-H: ca. 3077 , 2940 y 2875cm^{-1}), la banda de tensión del grupo carbonilo (ν C=O: 1628cm^{-1}) y de flexión del grupo C-N-H (δ C-N-H: 1529cm^{-1}), y por último, la banda de flexión del grupo C-H (δ C-H: 1445 y 1402cm^{-1}).



Fig. 249. Vista inferior de la unión de la cubierta a la pieza de los pies, reforzada con adhesivo actual. Arriba, imagen con luz visible y, abajo, luz ultravioleta.

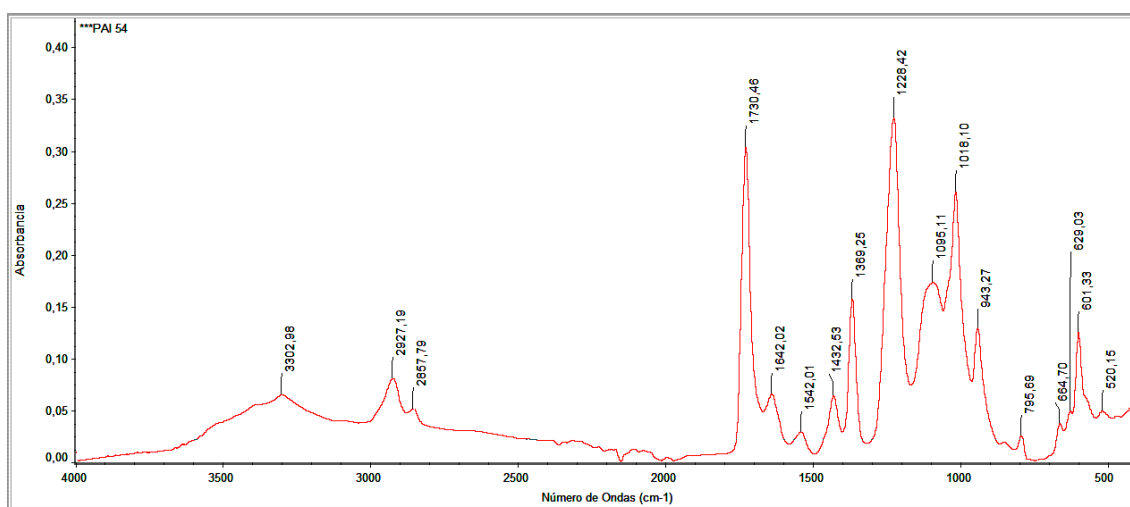


Fig. 250. Espectro FTIR de la muestra de adhesivo de los pies de la cubierta interna identificada como PVA, por las bandas que evidencian vibración de los grupos metilo (-CH_3) y metileno (-CH_2): aparecen a: ca. 2927 y 2857 cm^{-1} (ν_{as} y ν_{s} -C-H) y a ca. 1432 y ca. 1399 cm^{-1} (δ_{as} y δ_{s} -C-H). Respecto al grupo éster [-C-O-C(O)-], se identifica claramente la banda del grupo carbonilo ($\nu\text{-C=O}$) a ca. 1730 cm^{-1} , e igualmente resultan evidentes las otras bandas del grupo éster que aparecen a ca. 1228, ca. 1095 y ca. 1018 cm^{-1} que se asignan a la unión ($\nu\text{-C-O-}$). También se detectan otras bandas que se pueden atribuir a este polímeros y que aparecen a ca. 943 cm^{-1} y ca. 785 cm^{-1} .

Fig. 251. Vista de la adhesión de un antiguo ensamble en el lateral derecho de la cubierta. Arriba, la imagen con luz visible; abajo, con luz ultravioleta. El adhesivo empleado emite una fluorescencia muy blanca, que permite distinguir muy bien la línea de adhesión y relacionarla con el PVA empleado en el refuerzo de los pies.

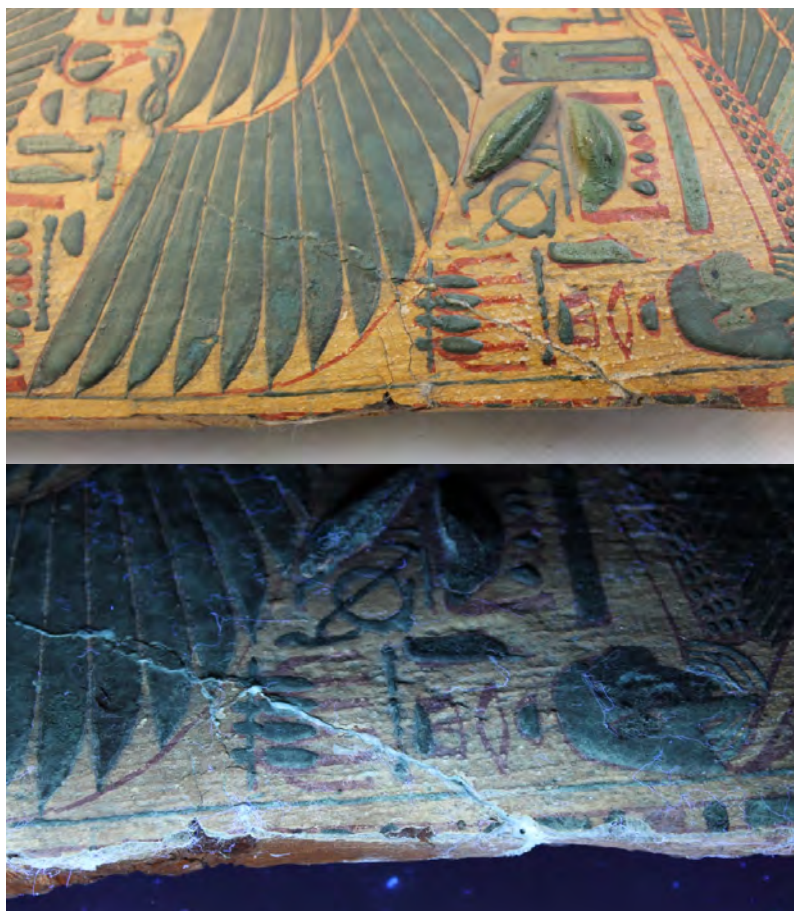


Fig. 252. Vista inferior de la unión de la cubierta a la pieza de los pies, reforzada con adhesivo actual (PVA). Arriba, imagen con luz visible y, abajo, luz ultravioleta. Esta imagen evidencia que la tensión interna que provocó la apertura del ensamble y el correspondiente agrietamiento de la policromía, no se ha frenado aplicando el adhesivo, ya que ha generado una nueva grieta junto a la anterior (señalada con una flecha).

4.1.5. El estado de conservación actual del ataúd de Pairusejer

Es importante comenzar señalando que las tres piezas que forman el conjunto del ataúd de Pairusejer se han conservado en muy buen estado, dada su composición, su antigüedad y, especialmente, habiendo pasado por circunstancias tan complejas como el momento del enterramiento, la extracción del escondrijo en Deir el-Bahari, el viaje hasta El Cairo, el largo e interrumpido viaje hasta Madrid, las numerosas manipulaciones, los cambios de exposición y hasta una guerra. Cada una de estas situaciones supuso una transformación de condiciones medioambientales y un mayor movimiento que, unidos a la acción natural de envejecimiento de los materiales, han dado lugar a una serie de transformaciones y deterioros en la estructura y en la decoración del ataúd. Estos han sido tratados al menos en las dos restauraciones, en los años 50 y en 1975. No obstante, la pieza ha seguido evolucionando en los últimos 40 años y algunos tratamientos han quedado obsoletos.

El ejemplo más claro del constante movimiento de la estructura del ataúd es la presencia de nuevas grietas, como respuesta a la tensión interna de los ensambles. Las grietas antiguas fueron selladas y reforzadas en las dos restauraciones del siglo XX, pero reaparecen en las mismas zonas, porque la causa que las provocó inicialmente continúa existiendo. Cuando la restauración se ha hecho con un material de similar dureza al original, como sería un estucado semejante al mortero egipcio, la tensión abre una grieta en el nuevo estuco. Sin embargo, cuando se emplea un adhesivo más fuerte que la estructura original, la nueva grieta se crea en la madera contigua a la restauración, como se ha documentado en la unión en zig-zag de la cubierta interna de momia (Fig. 252). No es extraño que esto suceda, ya que la madera está muy seca, envejecida y atacada por hongos y, por lo tanto, es fácil que el adhesivo tenga más cohesión interna que la madera.

Aunque el estado del ataúd se ha calificado como bueno, porque se conserva estable, entero y sin grandes faltas de material, el estudio del mismo ha revelado una serie de deterioros que se describen a continuación. No todas sus piezas se han conservado igual: como resulta lógico, las externas han estado más expuestas a los agentes de alteración, como son la humedad o los golpes, afectando a la policromía. También influyen el volumen y la complejidad de la estructura, que incrementan la tensión y el peso que deben soportar las maderas envejecidas. El resultado de todo ello es que la pieza con la decoración más deteriorada es la tapa externa, en la que se suman las

antiguas pérdidas a las dos importantes restauraciones que han dejado huellas muy marcadas en la superficie. La decoración externa de la caja está menos dañada que la tapa porque ha sido menos intervenida; y la decoración interna está prácticamente intacta, gracias a que ha estado muy protegida. En cambio, la estructura de la caja es la más afectada de las tres piezas, por haber soportado todo el peso y absorber el movimiento y la tensión durante los transportes. Por último, la cubierta interna de momia tiene una conservación extraordinaria, debido a su pequeño tamaño y estructura sencilla, que ha minimizado la tensión y el peso, y por estar protegida en el interior de la caja.

4.1.5.1. Descripción de los deterioros y transformaciones identificadas en el ataúd de Pairusejer:

- **Las grietas:** El principal motivo de alteración de la policromía son las grietas, especialmente aquellas que surgen como consecuencia de las tensiones en las zonas de unión de las maderas. Al separarse la estructura se abren el mortero, el estuco y la película pictórica. Estas grietas se encuentran prácticamente en todos los ensambles, en sentido longitudinal y transversal al ataúd, de manera que permiten identificar fácilmente las distintas piezas que componen la estructura, tal y como se ha explicado en líneas anteriores. Ejemplo de ello sería la grieta que rodea el contorno del rostro, indicando la forma de la pieza encajada (Fig. 253), al igual que ocurre con el contorno de las manos. Se identifican grietas antiguas restauradas y grietas recientes que implican una tensión estructural constante (Fig. 254).

Fig. 253. En la imagen se aprecia claramente la grieta que delimita la pieza del rostro.





Fig. 254. Vista de la tapa externa con dos grietas nuevas que se han abierto a pesar de una antigua restauración. La zona restaurada y repintada está señalada con una flecha.

- **Las fisuras y el cuarteado:** a diferencia de las anteriores, este deterioro es poco profundo, no llega a dañar la capa de preparación y por tanto es menos problemático para la conservación de la pieza. Se habla de fisura cuando aparece de forma aislada, y de cuarteado cuando una misma zona tiene muchas fisuras entrelazadas. El ataúd de Pairusejer está surcado de fisuras superficiales, por ejemplo en el rostro de la tapa externa (Fig. 255).



Fig. 255. El rostro de la tapa externa con múltiples fisuras superficiales.

- **El craquelado:** este fenómeno de agrietamiento debido al secado y contracción de la pintura aparece generalmente en las capas gruesas, en el caso de los

ataúdes de Bab el-Gasus en los pastillajes, en las pinturas verdes y azules (Fig. 256). Un deterioro similar provocado por una mala mezcla de la pintura, o por una extrema sequedad, es la aparición de burbujas de aire que provocan el desprendimiento de la pintura (Fig. 257). Asimismo se identifica un craquelado de la policromía a causa de la contracción de la capa de protección, porque la fuerza de adhesión entre la película pictórica y el barniz es más fuerte que la estructura interna de la propia pintura, y cuando el barniz se contrae levanta la policromía. Este daño se observa claramente en el lateral derecho de la caja (Fig. 258).



Fig. 256. Detalle del craquelado del pastillaje azul, señalado con una flecha.



Fig. 257. Detalle del deterioro del pastillaje verde a partir de burbujas de aire en la policromía, señalado con una flecha.

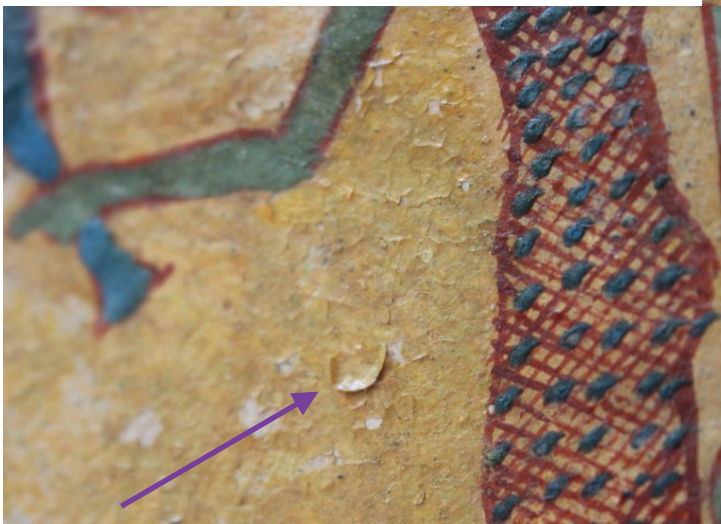


Fig. 258. Detalle del craquelado en cazoleta y levantamiento de la película pictórica del fondo, a causa de la contracción de la capa de protección. En la imagen aparece señalado con una flecha.

- **Las pérdidas:** el desprendimiento de la policromía es consecuencia del agrietado de la superficie. Se encuentra en distintos tamaños y profundidades, y ocurre tanto en la policromía original como en los repintes. Las pérdidas pueden dejar a la vista la madera (Fig. 259), las capas de preparación (Figs. 260 y 261), o la policromía original, en el caso de que se caiga un fragmento de repinte.



Fig. 259. Vista del lateral izquierdo de la tapa externa que muestra una laguna, a causa del desprendimiento de la policromía y de las capas de preparación, quedando a la vista la madera.

Fig. 260. Rostro de la cubierta interna de Pairusejer. La pérdida parcial de la policromía de los ojos deja a la vista la capa de preparación. De cerca se identifica bien la laguna, pero de lejos podría confundirse con una mirada estrábica.



Fig. 261. Detalle del lateral derecho de la tapa del ataúd. La policromía original está cuarteada y ello ha provocado el desprendimiento de pequeños fragmentos que dejan a la vista el estuco blanco. Algunas de estas pérdidas son antiguas y han sido reintegradas con el color de fondo, como muestran las flechas azules. Otros fragmentos se han desprendido recientemente y por ello se ve el blanco del estuco, como señalan las flechas negras. Ello indica que la policromía del ataúd de Pairusejer requiere un tratamiento de estabilización y sentido de color.

- **Marcas de insectos:** la madera es un material muy vulnerable al deterioro por agentes biológicos: diferentes insectos y microorganismos xilófagos habitan y se alimentan de ella, adaptándose a sus condiciones de humedad y sequedad, por lo que se encuentran huellas de estas plagas antiguas ya extintas. En el interior de la tapa externa y en el interior de la caja se han reconocido los pequeños orificios provocados por la carcoma (Fig. 262), en la parte posterior de la cubierta interna se ha identificado una *tela de araña* que contenía el exoesqueleto de un insecto (Fig. 263), y el estudio microscópico de las astillas desprendidas ha revelado la presencia de hongos de pudrición, identificables a través de sus hifas y del daño provocado en la estructura (Fig. 264).



Fig. 262. Vista interna de la tapa del ataúd. Se distingue el mortero que sellaba la unión de ambas maderas totalmente agrietado y, por debajo, pequeños agujeros producidos por la salida de los insectos xilófagos.

Fig. 263. Fotomicrografía realizada con lupa triocular del exoesqueleto de un insecto adherido a la cubierta interna, en la zona posterior.

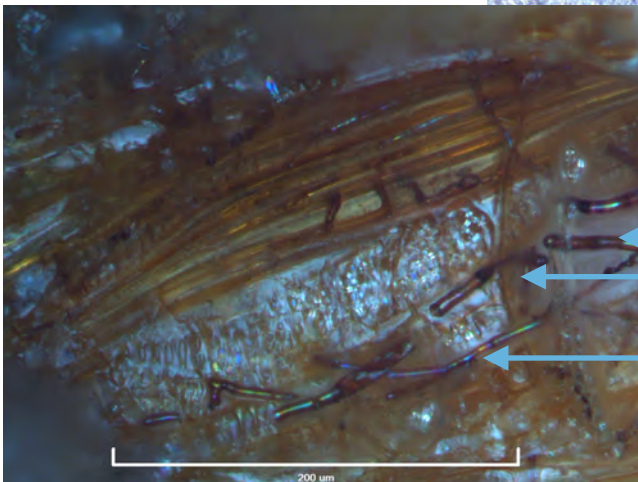
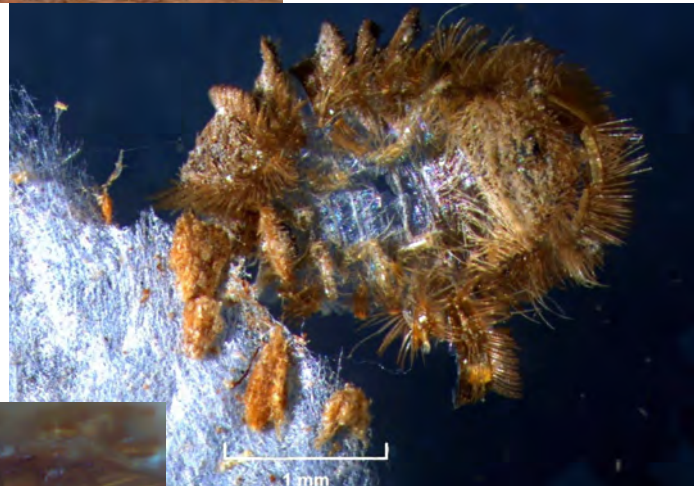


Fig. 264. Fotomicrografía realizada con microscopio óptico de una astilla de madera de la cubierta interna del ataúd; en ella se distinguen las hifas de hongos de pudrición muy fragmentados, de color marrón oscuro (señalados con flechas).

- **Las manchas:** hay depósitos de una sustancia roja, densa y brillante que se ha identificado con el barniz antiguo compuesto por resina de almáciga (FTIR-ATR) (Figs. 265 y 266). Se encuentra, por ejemplo, en la mejilla izquierda de la tapa externa y en el interior de la caja. En la base de la caja se distinguen varias manchas que pudieran proceder de las sustancias con que embalsamaron el cuerpo del sacerdote Pairusejer; éstas son de aspecto marrón anaranjado y salpican varias zonas a lo largo de la superficie (Fig. 267). En el interior de la tapa se identifica una sustancia oscura y líquida que ha goteado por las paredes, y parece haber sellado las uniones de las maderas. Esta sustancia no se ha podido analizar pero su aspecto es muy similar a la cola de conejo identificada en el interior de la caja de Ruru. Por otra parte, hay una gran mancha de aspecto grasiento en el extremo superior de la caja, por fuera. Esta mancha oscurece el fondo amarillo (Fig. 268). Aquí se han perdido los colores azul y verde, que son más superficiales que el rojo y el amarillo del fondo.



Fig. 265. Mancha de barniz antiguo de almáciga. documentada en el interior de la caja.

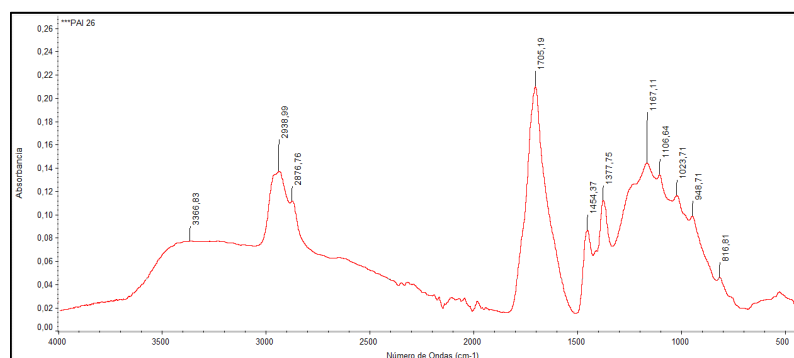


Fig. 266. Espectro de un depósito del interior de la caja identificado con la resina almáciga: se observan bandas correspondientes a los grupos -OH (ν O-H ancha: 3.400cm^{-1}) y grupos -CH₃ y -CH₂ (ν C-H: ca. 2937 y ca. 2875cm^{-1} ; δ C-H: ca. 1450 y ca. 1377cm^{-1}). En relación a las bandas asociadas a la vibración de tensión del grupo carbonilo (ν C=O), ésta aparece a ca. 1704cm^{-1} y, además, es muy ancha, por lo que no es posible detectar las banda asociada al doble enlace C=C. Esto es indicativo de que la resina ha experimentado un acusado proceso de oxidación. Por otra parte, este valor de número de onda apunta a que se trata de una resina triterpénica. Además, la comparación de los espectros de estas muestras con el de referencia de la resina mastic (Fig. 13) permite observar una buena coincidencia entre ambos, si bien se observan algunas diferencias en la zona de la huella dactilar y en la forma de la banda de tensión del grupo carbonilo (C=O). Las variaciones indicadas tienen relación con los procesos de oxidación que ha experimentado la resina.

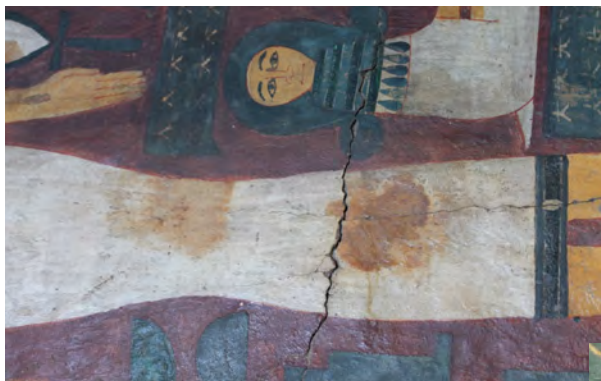


Fig. 267. Manchas en la base de la caja posiblemente procedentes de las sustancias con que se embalsamaba el cuerpo del difunto.

Fig. 268. Pequeñas manchas sobre la superficie de la policromía original.



- **Los depósitos adheridos accidentalmente:** los más abundantes son las **fibras de algodón**, que responden a una antigua limpieza superficial con torundas (Fig. 269). Los restos de algodón cubren prácticamente todas las superficies decoradas salvo el interior de la caja, por lo que se relacionan con la limpieza de un antiguo barniz envejecido que oscurecería la policromía. Con esta limpieza se relacionan los testigos de barniz que se encuentran en la caja y en la superficie de la tapa, aunque actualmente se han eliminado. Sobre el barniz de los testigos no se han hallado fibras de algodón (Fig. 270). A pesar de que las fibras se distinguen a simple vista, es más sencillo verlas con una lupa o con fotomacrografía. También resaltan en blanco cuando se iluminan con luz ultravioleta. Además del algodón, se han encontrado **plumas** de plumero y **cerdas** de pincel y brocha (Fig. 271).

Fig. 269. Lateral izquierdo de la caja, superficie externa. Detalle de las fibras de algodón adheridas a la película pictórica durante la limpieza. El algodón se distingue con dificultad, por ello está señalado con una flecha roja.





Fig. 270. Lateral izquierdo de la cubierta interna de momia. Detalle del testigo de barniz respetado tras la limpieza. Se comprueba que el barniz de almáciga es denso y brillante y oscurece la policromía que protege.

Fig. 271. Detalle de un pelo de brocha adherido a la superficie de la cubierta interna de momia. Seguramente se adhirió durante la limpieza.



- **Suciedad y telas de araña:** la acumulación de polvo, pelusas y telas de araña se encuentra localizada en los cajeados de la tapa y sobre todo de la caja, donde no ha habido una limpieza continuada, y en las esquinas de esta (Fig. 272).

Fig. 272. Esquina inferior izquierda de la caja del ataúd. Los restos de suciedad y pelusas estaban acumulados en un recoveco entre la pared de los pies y la base. Estas zonas escondidas son muy propensas a la acumulación de restos.



- **Materiales derivados de antiguas restauraciones:**

- *Clavos metálicos y clavijas de madera:* los informes de restauración de los ataúdes de Anjefenjonsu y de Ruru describen, como parte del tratamiento, la retirada de los clavos metálicos que sujetaban la estructura de los mismos. Se desconoce en qué momento fueron clavados: quizá necesitaran un refuerzo ya en Egipto, cuando las piezas iban a ser donadas; o quizá fuera al llegar a Madrid, tras el largo viaje, cuando se viera la necesidad de asegurarlos. En todo caso, en la restauración de los ataúdes de Anjefenjonsu y Ruru, entre finales de los 70 y mediados de los 80 respectivamente, los clavos metálicos se sustituyeron por clavijas de madera, más similares a las originales. En el ataúd de Pairusejer se identifica la retirada de algunos clavos metálicos gracias a que han quedado las oquedades; en cambio, otros clavos se respetaron. Con toda seguridad, cuando el restaurador Marcelino Iglesias valoró el estado de conservación del ataúd, consideró más seguro para la pieza conservar algunos clavos (Fig. 273), sustituir otros por clavijas de madera de haya acanaladas (como las que se han identificado en el ataúd de Ruru), y aplicar una mezcla de PVA con serrín.



Fig. 273. Ensamble de la pared lateral izquierda de la caja con la pieza semicircular de la cabeza. La unión original fue reforzada con un clavo metálico que no se retiró en la restauración de 1975.

- *Mezcla de PVA con serrín*: empleada para reforzar las uniones entre las maderas. Dichas uniones estaban selladas originalmente con un mortero de barro grisáceo, pero éste se había agrietado. En la restauración se sellaron de nuevo las uniones con esta mezcla que ha reforzado la unión (Fig. 274).



Fig. 274. Vista interior de la tapa externa, en la que se distingue la unión de los cuatro tableros de madera sellada con un mortero original grisáceo y, por encima, un refuerzo moderno de PVA con serrín, de color marrón.

- *Resina epoxídica Araldit madera*: documentada también sellando uniones (Fig. 275). Esta resina, de gran resistencia, permite trabajarla y darle forma de manera sencilla, aunque en este caso no se trabajó en exceso después de aplicarla.



Fig. 275. Pared lateral derecha de la caja que ha perdido la superficie de unión con la base y ha sido reconstruida con Araldit madera. Como se puede comprobar, no se ha reintegrado el dibujo de los pies de las figuras.

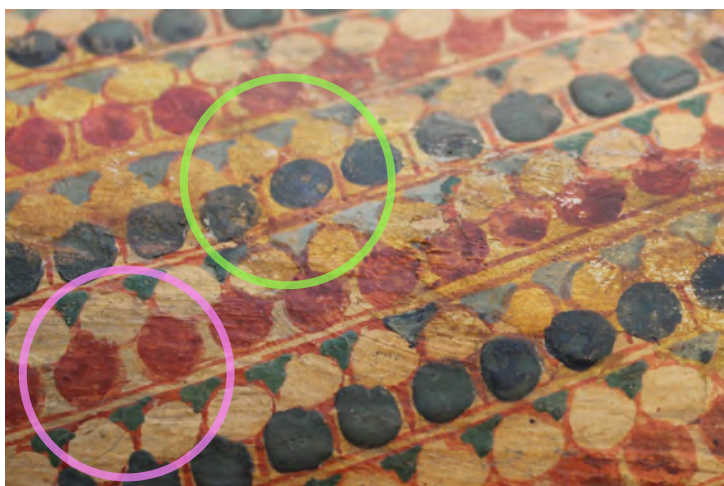
- *Adhesivos*: utilizados para sellar las grietas. Como ya se ha explicado, el ataúd de Pairusejer tiene numerosas grietas restauradas, y algunas de ellas destacan por haberse sellado de manera rápida o poco cuidadosa, ya que se distinguen a simple vista las rebabas de pegamento sobresaliendo de la zona de unión. En el caso de la nariz de la cubierta interna se utilizó una cola de conejo, mientras que en los pies se adhirió con PVA (Fig. 276).



Fig. 276. Vista de los pies de la cubierta interna donde no se ha eliminado el exceso de adhesivo PVA.

- *Morteros de carbonato cálcico para las reintegraciones matéricas y nuevas policromías*: Los **repintes** realizados en los años 50 (Figs. 277 y 278) sobre la tapa estaban compuestos por una capa de preparación a base de carbonato cálcico con magnesio (dolomita), una película pictórica y una de protección, probablemente goma laca, que ofrece una fluorescencia anaranjada cuando se examina con luz ultravioleta. La nariz, que emite la misma fluorescencia, fue reintegrada, como se comprueba por la diferencia de color bajo la luz visible.

Fig. 277. Detalle del repinte del collar *usej* en la tapa externa del ataúd. Se distinguen los pigmentos originales de los actuales tanto en el tono como en la textura. Por ejemplo, el color amarillo original es más pálido que el repinte; el verde original se ha imitado con un color azul claro; y la textura de las “cuentas” azules no se ha reproducido con la pintura aguada de la restauración. El círculo rosa señala la policromía original y el círculo verde indica un área repintada.



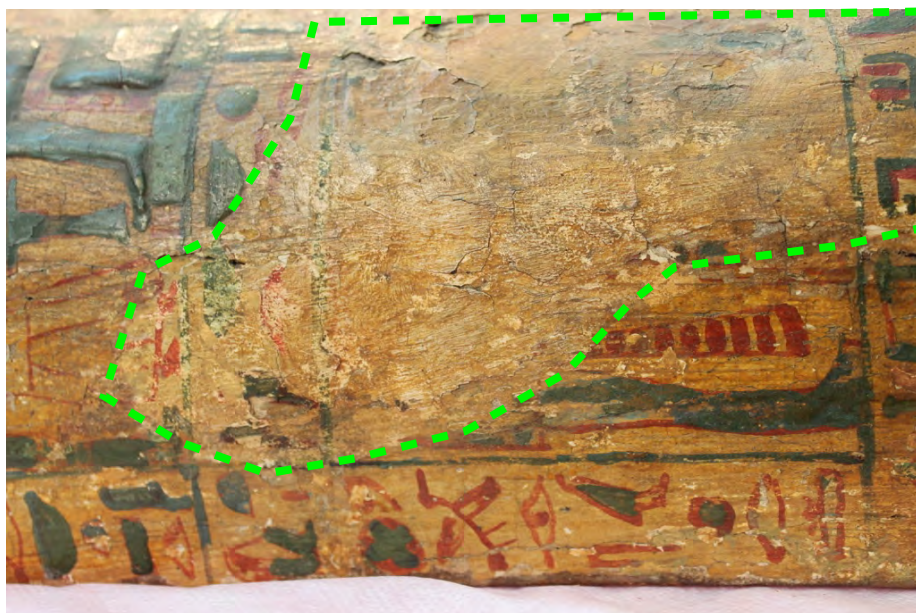


Fig. 278. Detalle del lateral derecho de la tapa externa. Esta área, señalada con una línea verde discontinua, fue repintada en los años 50 y borrada parcialmente durante la restauración de 1975. Alrededor se conserva la policromía original.

- *Cera microcristalina*: se estima como la composición más probable de la capa de protección aplicada tras la restauración de 1975, teniendo en cuenta las pruebas de solubilidad realizadas y el doble informe de intervención del ataúd de Ruru fechado entre 1984 y 1986.

4.1.5.2. Mapas de alteraciones

A continuación, se muestran los mapas de las diferentes partes y vistas del ataúd y se señalan las alteraciones y las intervenciones identificadas. Cada elemento tiene un color determinado, como muestra el siguiente cuadro con el código de colores (cuadro 5).

	Línea roja	Grieta
	Rosa	Repinte años 50
	Naranja	Superficie protegida con gomalaca
	Amarillo	Reintegración 1975
	Verde claro	Laguna actual, superficie desprendida
	Verde oscuro	Fragmento desprendido
	Marrón oscuro	Mezcla de PVA con serrín e inclusiones puntuales de resina epoxídica Araldit madera
	Marrón claro	Mancha
	Violeta	Testigo de barniz
	Blanco	Mancha de estuco
	Granate	Mancha oscura
	Azul claro	Clavijas o agujeros en que se insertarían las clavijas
	Azul oscuro	Limpieza de barniz original
	Fucsia	Testigo de barniz conservado
	Negro	Antiguo testigo borrado
	Gris	Mortero original
	Lila	Empapelado temporal

Cuadro 5. Leyenda de colores empleados en los mapas de Pairusejer.

1. Vista cenital de la tapa externa del ataúd: dada la complejidad de la superficie derivada de la superposición de capas, se muestra una secuencia evolutiva de las mismas de izquierda a derecha (Mapa de alteraciones de Pairusejer 1, con la página en posición apaisada). En la primera imagen se marcan en rojo las grietas que surcan la superficie, tanto las antiguas ya restauradas, como las actuales. Estas grietas están relacionadas con la construcción de la tapa, con las uniones de los tableros. En la segunda, se suman las áreas intervenidas en los años 50: las que fueron reintegradas (como la nariz) y las que fueron repintadas (como la peluca, zonas de la decoración y los “pseudo-jeroglíficos”); éstas se identifican en rosa. La tercera imagen muestra, en naranja, el área que fue protegida con goma laca. Para poder identificarla se ha requerido la iluminación ultravioleta, que provoca el brillo anaranjado de esta sustancia. Asimismo, se ha marcado en negro un cuadrado en el torso, a la derecha, que es visible únicamente con luz ultravioleta, y se explica como un antiguo testigo de limpieza conservado temporalmente y eliminado en una restauración posterior. En la cuarta imagen se marcan en amarillo las intervenciones del año 1975, que incluyen el sellado de grietas, la eliminación parcial de los repintes y el entonado del fondo en las áreas borradas, y en azul, el área correspondiente a la limpieza del barniz original de almáciga, que en aquel momento debía oscurecer la superficie y, al retirarlo, se recuperó el aspecto más claro los colores originales. Como se puede apreciar en la lámina, de nuevo las intervenciones de adhesión están relacionadas con las grietas estructurales. En la última imagen de la composición se han señalado, en verde, las pérdidas o lagunas de mayor tamaño. Éstas se han producido recientemente, es decir, después de la restauración de 1975; si hubieran sido anteriores se habrían reintegrado en aquel momento.

En la página posterior se muestra la superposición de todas las capas (mapa de alteraciones de Pairusejer 2), que ofrece una imagen muy indicativa de cuál es la superficie más deteriorada e intervenida. El área en la que se ha identificado la fluorescencia de la gomalaca coincide en gran medida con los repintes de los años 50. Lo más probable es que dicha gomalaca fuera aplicada sobre la superficie reintegrada para conseguir un tono similar al aspecto de la superficie original, en aquel momento aún cubierta por el barniz de almáciga envejecido y oscurecido. Sin embargo, en el año 1975 se retiró el barniz egipcio, lo que hace que actualmente los repintes se vean más oscuros que la pintura original.

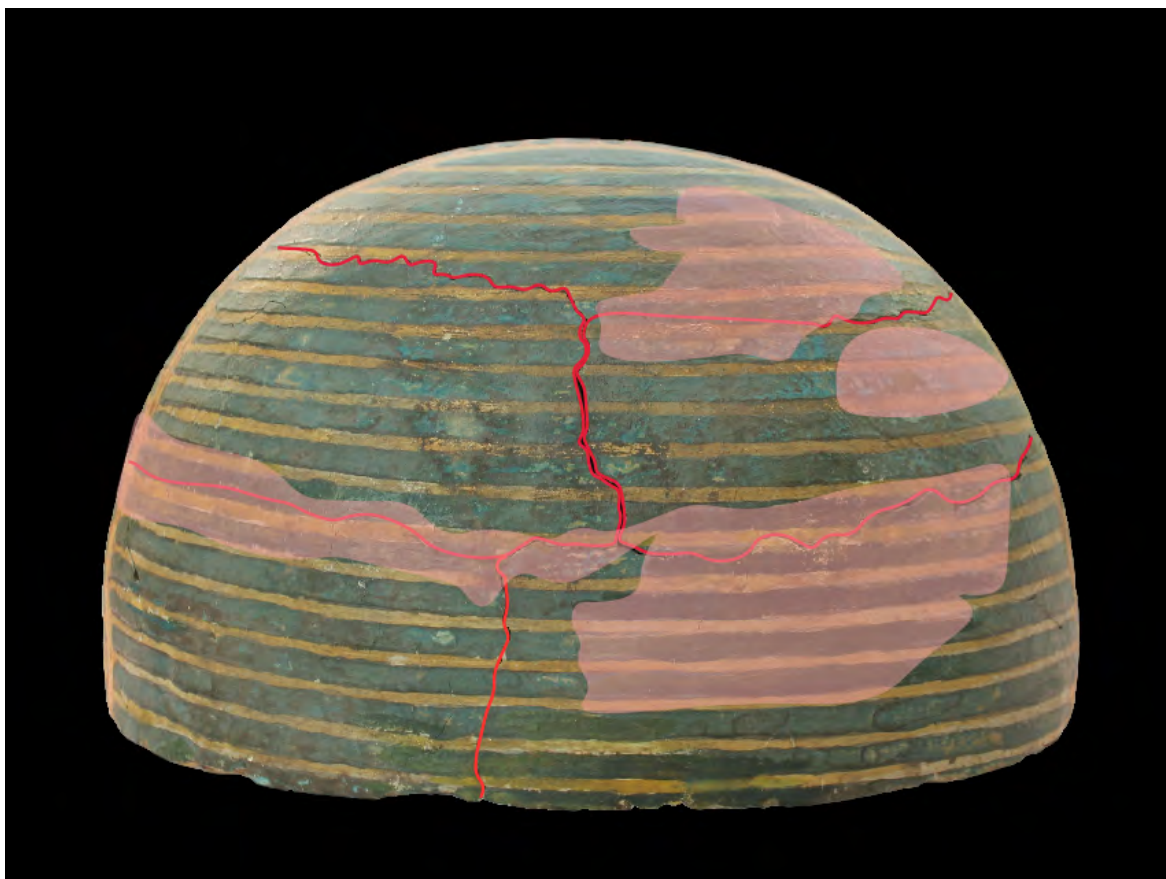


Mapa de alteraciones de Pairusejer 1.



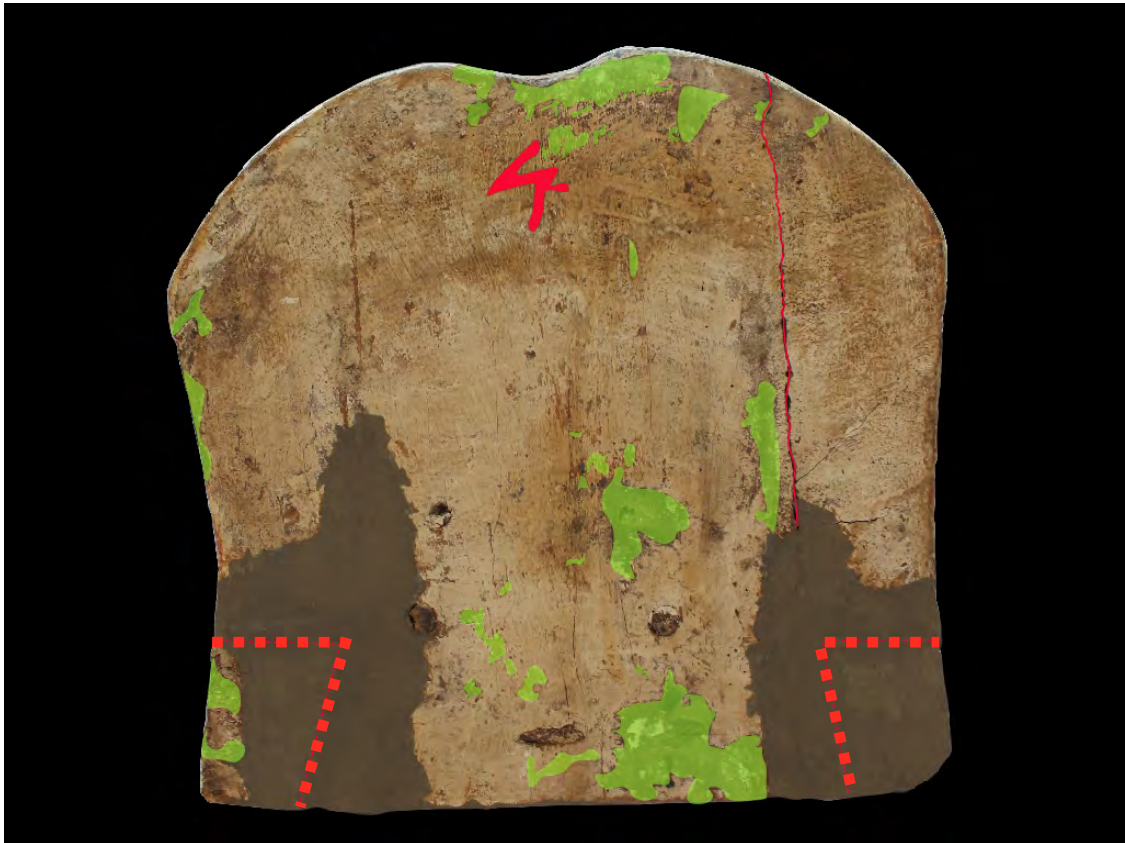
Mapa de alteraciones de Pairusejer 2.

2. Vista de la cabeza (mapa de alteraciones de Pairusejer 3) de la tapa externa, que muestra las grietas en rojo. Las grietas horizontales fueron restauradas en los años 50, selladas con un estuco repintado con la trama de la peluca, a base de líneas azules y amarillas. La policromía de la zona repintada tiene una tonalidad diferente a la original, más amarilla, lo que convierte al azul en verde: puede deberse a la goma laca empleada como capa de protección o a la resina de almáciga original. Estas áreas están señaladas en el mapa con color rosa indicando que hubo repinte; sin embargo, no se han marcado con la capa naranja que implicaría presencia de goma laca, porque durante el examen con luz ultravioleta fue imposible comprobar la fluorescencia de esa zona de la cabeza. La tensión interna de esta zona ha fracturado el nuevo estuco y ha abierto más grietas en sentido vertical.



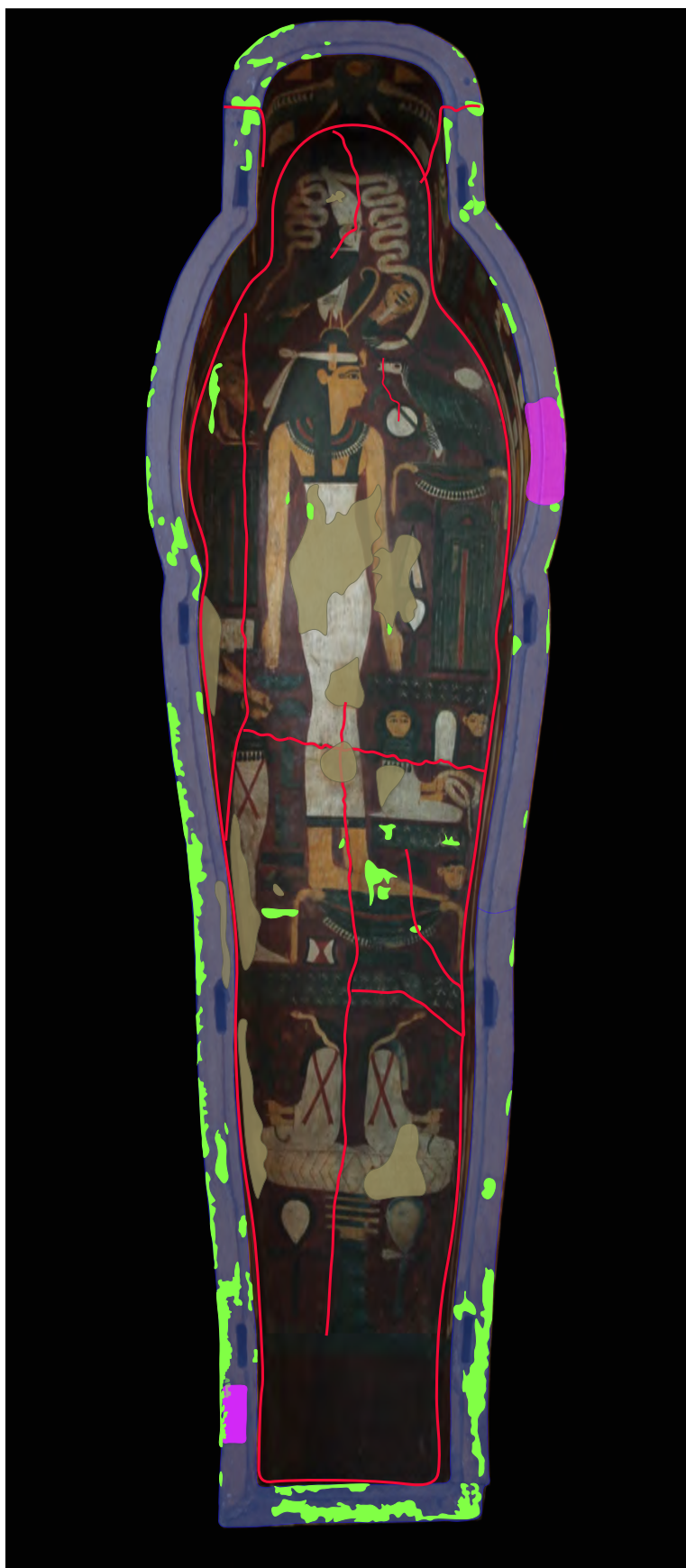
Mapa de alteraciones de Pairusejer 3.

3. En el alzado de la pieza de los pies (mapa de alteraciones de Pairusejer 4) se ha marcado la zona del ensamble con las paredes laterales con una línea discontinua roja. Esta área, probablemente, estuviera agrietada en 1975 y, por esa razón, se le aplicó una capa de PVA más serrín a modo de sellado, que en la imagen se identifica por el color marrón oscuro. Se ha señalado la grieta en la zona derecha de la imagen, con una línea roja continua que coincidiría con el pie izquierdo del ataúd. Asimismo se indican en verde las zonas en que se ha perdido el enlucido blanco, que sería el acabado egipcio. Por último, destaca un número 4 escrito en rojo, arriba, en el centro. Para señalarlo en este mapa de daños, simplemente se ha repasado la grafía con el mismo color rojo.

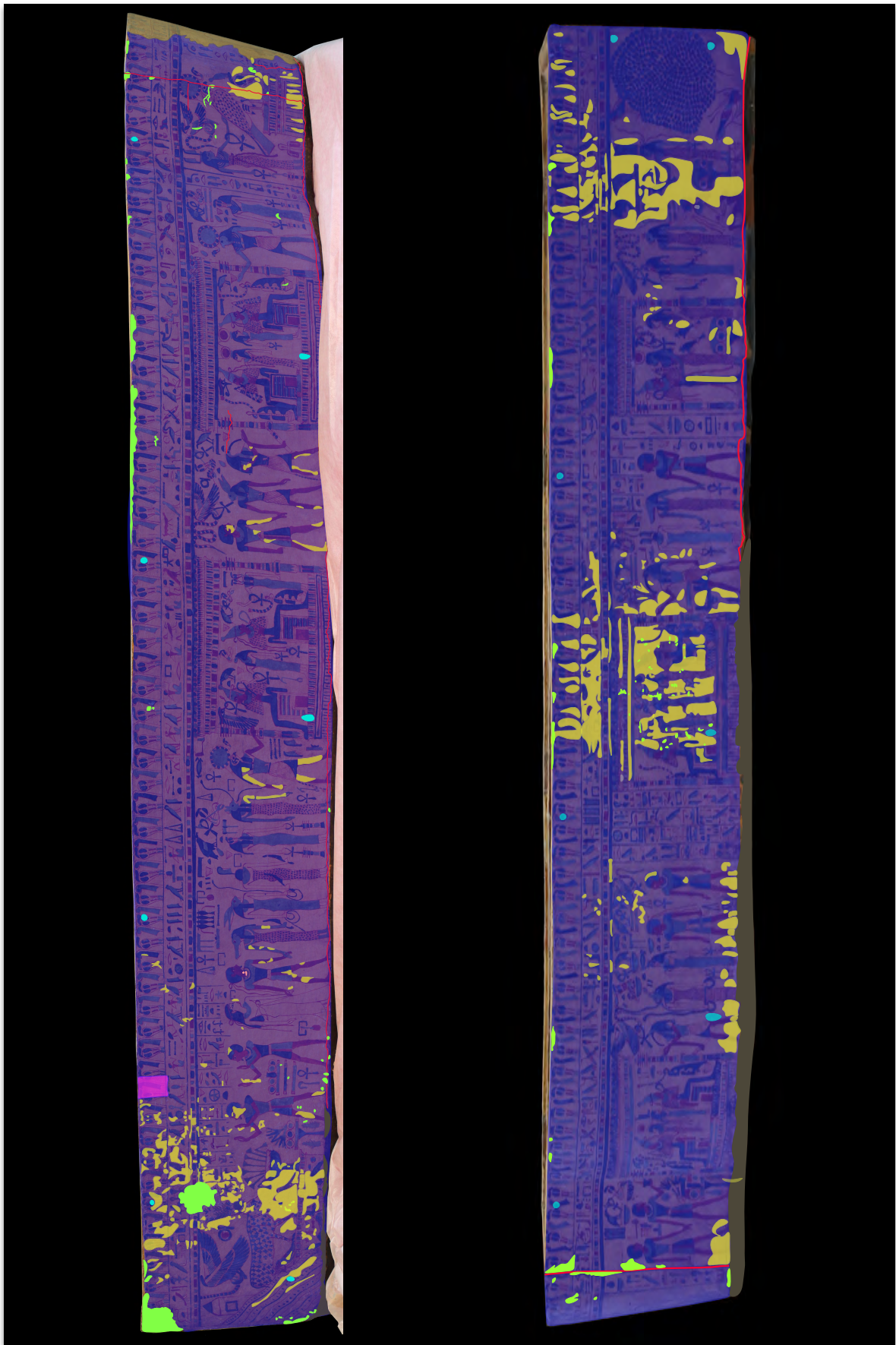


Mapa de alteraciones de Pairusejer 4.

4. Seguidamente se muestran los mapas de la caja: primero desde una perspectiva cenital (mapa de alteraciones de Pairusejer 5); después desde los laterales, izquierdo arriba y derecho abajo, en una página que debe verse en posición apaisada (mapa de alteraciones de Pairusejer 6). Es importante señalar que la vista del lateral izquierdo está parcialmente oculta por el film protector de polietileno de color rosa, sobre el que se apoyaba la caja, y que fue imposible retirar. En todo caso, este lateral estaba muy bien conservado, incluso la arista inferior de la base. En cambio, la misma zona del lateral derecho estaba muy perdida y por ello fue reforzada con una mezcla de PVA y serrín y, puntualmente, con Araldit madera, en la intervención de 1975. Esa reintegración matérica está indicada en color marrón oscuro. Además de esto, se distinguen las grietas que coinciden con las uniones de las maderas que componen la estructura; por tanto son más numerosas en la vista cenital, ya que la base estaba compuesta por seis tableros de madera. Las paredes laterales estaban formadas por un único tablero, que se unía a la pieza semicircular de la cabeza y a la base. En amarillo se señalan las reintegraciones cromáticas de la restauración de 1975; no están presentes en el interior de la caja, pues la decoración de esta zona no requirió de ningún retoque. Al mismo momento corresponde la limpieza del barniz original del ataúd, que dejó a su paso restos del algodón de las torundas, y se ha marcado en color azul, así como los testigos respetados de barniz original, señalados en fucsia. Las áreas coloreadas de marrón claro indican las manchas de sustancias de embalsamamiento, como las que se encuentran en la base de la caja. Las marcas verdes son las pérdidas o lagunas de la decoración o del color de fondo, que dejan a la vista el estucado e, incluso, la madera. En la vista desde arriba se aprecian muchas zonas perdidas por el roce con la tapa, y en los laterales no abundan las nuevas lagunas. Estos deterioros de la policromía son actuales, salvo uno en la pared izquierda, sobre la cabeza de una vaca, que ya se identificaba en la primera imagen documentada del ataúd (Fig. 231). Se desconoce porqué esta laguna no fue reintegrada con el color amarillo del fondo, como el resto de áreas perdidas. Por último se han señalado en azul claro las clavijas de madera y las oquedades donde irían las que se han perdido.

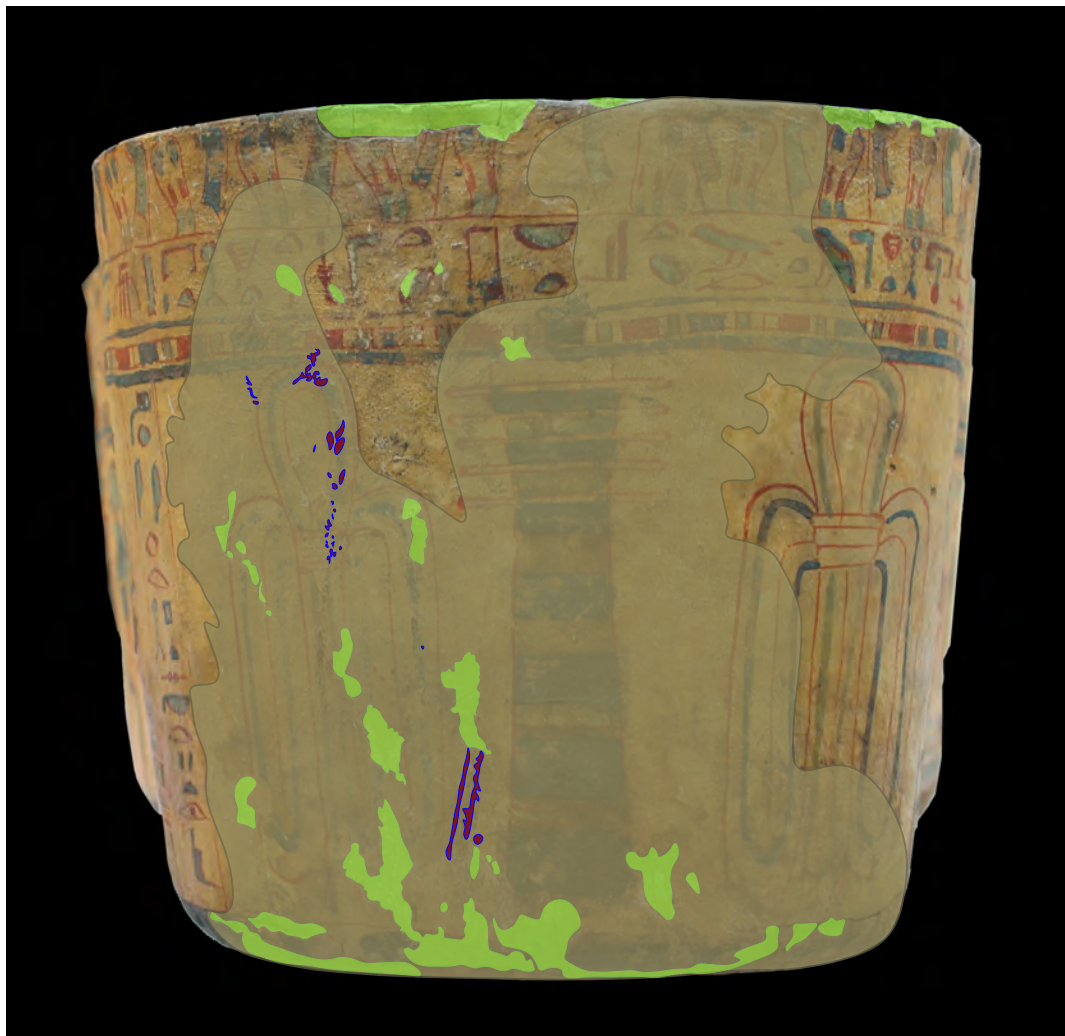


Mapa de alteraciones de Pairusejer 5.



Mapa de alteraciones de Pairusejer 6.

5. El alzado de la pieza semicircular de la cabeza (mapa de alteraciones de Pairusejer 7) muestra una gran mancha que cubre prácticamente toda la superficie, y está coloreada de marrón claro. Sobre esta mancha se ven otras más intensas que se han señalado den granate. Además, en verde se indican las lagunas que parecen proceder del roce.



Mapa de alteraciones de Pairusejer 7.

6. La imagen de los pies (mapa de alteraciones de Pairusejer 8) muestra que esta zona se dejó sin enlucir, ni siquiera con mortero y un color de fondo. Únicamente se aplicó el mortero de sellado en las grietas, aquí marcado con su mismo color original: gris. En rojo se señalan las grietas y, en marrón oscuro, el refuerzo estructural con PVA más serrín, en las zonas con riesgo de separarse o desprenderse. El refuerzo es superficial en la zona alta, donde se une con la pared izquierda; en cambio adquiere mayor grosor en la arista inferior, donde fortalece el ensamble de unión con la base. Por último, se indican en blanco las salpicaduras de pintura blanca o de estuco diluido y, en azul, las clavijas.



Mapa de alteraciones de Pairusejer 8.

7. El mapa de alteraciones de la cubierta interna de momia (mapa de alteraciones de Pairusejer 9) se ha realizado desde la perspectiva cenital. En este mapa se distinguen las grietas en rojo. No se observa ningún repinte de los años 50, ni tampoco retoques de 1975. Con fluorescencia UV no se aprecian los numerosos colores que caracterizaban la tapa o la caja, y ello se debe al excelente estado de conservación de la pieza y la escasez de tratamientos de su policromía. Sí se ha encontrado un testigo de barniz antiguo como resultado de la limpieza realizada en 1975 para eliminar el barniz original envejecido, y restos de algodón adheridos a toda la superficie que, al igual que testigo, se distinguen con más claridad bajo luz ultravioleta, señalada en azul. El testigo se encuentra en el costado izquierdo, a la altura de la terminación del collar, señalado aquí en fucsia; mientras la zona limpia de barniz y cubierta de fibras de algodón se ha marcado en azul oscuro. También se identifican áreas perdidas: el color verde claro indica las lagunas de policromía y hasta la capa de preparación, que se observan en el rostro y en el ensamble en zigzag en la zona baja de la cubierta y en la unión con el listón que da forma a los pies. En este caso, los desprendimientos están relacionados con la tensión del ensamble y la formación de grietas. El color verde oscuro muestra las faltas desde la estructura de madera. Como se puede comprobar en el mapa, se ha perdido un listón que comenzaría arriba, en la diadema, y llegaría hasta la parte alta de la pierna derecha, así como dos secciones del lateral izquierdo: uno en la cabeza y otro en el collar. Por último, se indica en lila una fractura documentada y protegida temporalmente durante el último desmontaje de las salas, antes de comenzar con la renovación del museo. Para evitar la pérdida de este pequeño fragmento situado a la altura del hombro derecho, se realizó un empapelado con papel japonés.



Mapa de alteraciones de Pairusejer 9.

Una vez examinados los cambios en el ataúd desde su llegada al Museo Arqueológico Nacional y los deterioros que presenta actualmente, se puede afirmar que la estructura se conserva estable, pues las piezas pueden ser manipuladas, siempre con sumo cuidado y por personas expertas. No obstante, la decoración, especialmente en la superficie externa de la tapa, tiene un estado más delicado, evidenciado por los desprendimientos de policromía cuarteada, tanto la original como los repintes, tal y como se señalaba en la figura 261.

No se tiene constancia de qué capa protectora -si la tiene- fue aplicada en la última restauración de la pieza, realizada en 1975, tras la eliminación del barniz oscurecido original, compuesto de resina de almáciga. El examen con luz ultravioleta revela un complejo mosaico de colores que aluden a las distintas intervenciones, en las que se han añadido y retirado los barnices y capas de protección, pinturas originales y modernas, fibras de algodón, etc.

Por otra parte se ha observado la acumulación de polvo, pelusas y restos desprendidos en el interior de la caja, que deben ser eliminados para evitar que se conviertan en un foco de humedad y nuevos deterioros. Asimismo convendría retirar los restos de algodón y cerdas de brocha de antiguos tratamientos.

En definitiva, es necesario llevar a cabo un tratamiento de conservación-restauración, atendiendo a la limpieza y a la fijación de la policromía. No se recomienda retirar los repintes, sin antes realizar una radiografía o mejor un TAC, pues se desconoce cuánta superficie original egipcia se conserva debajo de esta restauración. Además, los repintes forman ya parte de la historia de la pieza. Sin embargo, sí sería conveniente intervenir en el aspecto “borrado” irregular que quedó tras la eliminación parcial de los repintes durante la restauración de 1975, que parece la consecuencia del uso de un disolvente, seguido de una reintegración cromática poco acertada. Estas zonas dificultan mucho la correcta comprensión de la pieza, pues resulta complicado distinguir la superficie original de la que no lo es. Por ello se propone, además de una restauración bien documentada y consensuada, realizar un panel explicativo que muestre de forma clara y sencilla las distintas fases por las que ha pasado el ataúd de Pairusejer, ilustrado con fotografías y mapas, que lo acompañara si éste volviera a formar parte de una exposición.

4.2. EL ATAÚD DE RURU (MAN 18254)



Fig. 279. Vista cenital de la tapa del ataúd a la izquierda, y del interior de la caja a la derecha.

4.2.1. Descripción del ataúd

El ataúd de Ruru también se enmarca dentro de los ataúdes antropoides de la dinastía XXI, y en este caso está compuesto por dos piezas: una caja y una tapa. Su forma y sus grandes dimensiones indican que se trata de un ataúd externo, en cuyo interior se colocaría otro de menor tamaño. Los atributos de la tapa lo definen como femenino: la peluca monócroma en azul y adornada con una diadema y una banda en la zona inferior de la misma, los pendientes en lugar de las orejas y los brazos cruzados con las manos extendidas. Asimismo, las viñetas del exterior de la caja representan a una difunta ante la mesa de ofrendas, venerando a Osiris y protegida por los cuatro hijos de Horus con representación humana. Originalmente las imágenes de la mitad inferior de la tapa mostrarían a la dama Ruru realizando ofrendas ante los distintos dioses, sin embargo éstas se han perdido y en su lugar hoy solo quedan trazos aislados de figuras prácticamente irreconocibles.

El nombre de la difunta, Ruru⁴⁹³, se identifica en la inscripción central de la tapa, como muestra el círculo en la siguiente imagen (Fig. 280), no obstante su nombre no aparece en ninguna otra inscripción.

Fig. 280. Inscripción central de la tapa, en la que se distinguen los dos signos de la boca, cuya transliteración serían dos erres y su lectura sería Ruru, como se indica en la ficha de DOMUS del Museo.



Siguiendo la clasificación que A. Niwiński realiza a partir del estilo decorativo y la forma de los ataúdes, el de Ruru se identifica con la tapa de tipo IV, la decoración exterior de la caja con el tipo D y el interior de la misma con el tipo 2-a⁴⁹⁴. Una de las principales diferencias con respecto al ataúd del sacerdote Pairusejer, en el que únicamente se distinguían las manos por encima del collar usej, es que en la tapa del ataúd de Ruru se perfila más el cuerpo de la difunta. Esto se traduce en el modelado de los brazos, cuya forma se marca desde los codos hasta las manos, la insinuación del abdomen abultado,

⁴⁹³ Niwiński, 1988:155.

⁴⁹⁴ *Ibidem*, 78,90,98.

las piernas y los pies. Otra característica es la decoración polícroma exterior de gran tamaño, tanto de las figuras como de las inscripciones, que resaltan sobre el fondo blanco no barnizado. Además de ser de un tamaño mayor, las representaciones no cubren toda la superficie del ataúd, es decir, que la densidad de decoración es mucho menor y se encuentran espacios del fondo sin decorar. El aspecto final se asemeja más a la tipología propia de la época ramésida que a la de la dinastía XXI, recordando por ejemplo al ataúd de Henutmehyt (Museo Británico, EA 48001, Reino Nuevo, procedencia desconocida). El interior de la caja está decorado con la diosa Neftis, tocada con los signos que representan su nombre egipcio Nebethet. Esta figura se limita a la base de la misma, mientras que el resto de paredes tienen únicamente un fondo rojo oscuro.

Destaca la escasa similitud entre las dos partes de este ataúd: la tapa y la caja tienen características diferentes, y éstas se aprecian especialmente cuando se contempla el ataúd entero. La falta de uniformidad se refiere al encaje entre la tapa y la caja que, con toda seguridad, está relacionada con la mala conservación del ataúd y con la adhesión de los tableros de la tapa durante su restauración, que no logró mantener la curvatura original (Figs. 281 y 282).



Fig. 281. Imágenes tomadas durante la última obra del museo, entre 2008 y 2013, en los dos almacenamientos S 1_R.jpg



Fig. 282. Imágenes tomadas durante la última obra del museo (2008-2013), en los dos almacenamientos S 2_R. jpg.

El mal estado de conservación de la decoración acentúa las diferencias entre la caja y la tapa: originalmente el color de fondo del conjunto era blanco, sin embargo, gran parte de las lagunas de la tapa se cubrieron en la restauración moderna de una pintura marrón oscura, de manera que la tapa no conserva prácticamente áreas del antiguo fondo blanco y la diferencia estética con la caja se hace más patente. Asimismo sorprende el tratamiento de la peluca: lisa de color azul en la tapa, y rayada con bandas amarillas y azules en la caja. Ello genera muchas dudas: ¿no debería el ataúd respetar el mismo diseño de peluca en ambas piezas?, ¿por qué se eligió para la caja el dibujo de la peluca rayada, siendo éste más característico de los ataúdes masculinos?, ¿acaso se reutilizó la caja de un ataúd masculino anterior? Estas cuestiones se han tratado de resolver estableciendo paralelos con piezas similares, como por ejemplo, los tres ataúdes masculinos externos de la misma época que se muestran en las imágenes siguientes, y cuya decoración presenta una mayor homogeneidad, especialmente en el tratamiento de la peluca. El primero es el ataúd del príncipe Pa-seba-khai-en-ipet (Museo de Brooklyn, 08.480.1a-b) (Fig. 283); el segundo perteneció a Butehamon (Museo Egipcio de Turín, Cat. 2236/1-2) (Fig. 284) y por su estilo decorativo y su esquema cromático es el que más se asemeja a Ruru, a pesar de tener un mayor número de figuras representadas en escenas complejas. Ambos están datados en la dinastía XXI pero ninguno proviene de Bab el-Gasus. El tercero es un ataúd masculino anónimo procedente de la Segunda *Cachette* de Deir el-Bahari, que contenía un ataúd interno y una cubierta de momia con el

nombre de Khonsumose. Actualmente se exhibe en el Museo Nacional de Cultura Mundial de Suecia (Cat. nº 5, Fig. 285)⁴⁹⁵.



Fig. 283. Ataúd externo del príncipe Pa-seba-khai-en-ipet, Museo de Brooklyn, Charles Edwin Wilbour Fund, 08.480.1a-b. Imagen: Museo de Brooklyn, 08.480.1a-b_profile_PS1.jpg



CAT. 5: LEFT SIDE OF TROUGH



CAT. 5: RIGHT SIDE OF TROUGH

Fig. 285. El ataúd externo masculino probablemente de Khonsumose (Museo Nacional de Cultura Mundial de Suecia, Cat. nº 5). Procedente de Bab el-Gasus.

⁴⁹⁵ Dodson, 2015:15.



Fig. 284. Ataúd de Butehamon Museo Egipcio de Turín, Cat. 2236/1-2. Ferraris y Greco, 2015:180 y 181.

En todos estos casos coincide la decoración rayada de la peluca en la tapa y en la caja, ofreciendo un aspecto uniforme y acorde a las características de estos ataúdes para los difuntos varones. No obstante, en el ataúd del museo sueco se observa también una mezcla de estilos, ya que la decoración externa de la caja con las escenas de grandes figuras sobre fondo blanco y separadas por inscripciones jeroglíficas de fondo amarillo, no se asemeja a la tapa; caracterizada por tener un fondo amarillo y representaciones más pequeñas y abigarradas. Se desconoce la razón de esta discordancia, pero evidencia la singularidad de cada ataúd.

Por otra parte, no se puede considerar la decoración rayada de las pelucas como un rasgo exclusivo de los ataúdes masculinos, ya que existen ejemplos de ataúdes femeninos cuyas cajas presentan este tipo de trama, mientras las tapas muestran la peluca trenzada; así ocurre en los ataúdes de Tamaket (Museo Egipcio de Berlín, hoy desaparecido⁴⁹⁶) y el de Henutmehyt (Museo Británico, EA 48001) (Fig. 286). Este data del Reino Nuevo, precisamente la época a la que imita la tipología del ataúd de Ruru, con sus figuras de gran tamaño y más separadas unas de otras. La comparativa entre ambos ataúdes se refiere únicamente al estilo pictórico y al tratamiento dual de la peluca, pues distan mucho uno del otro en cuanto a materiales y técnicas artísticas. La pieza de

⁴⁹⁶ Germer, Kischkewitz y Lünig, 2009:176. Hallado en Deir el-Medina en una tumba familiar intacta de la dinastía XIX.

Henutmehyt destaca especialmente por la calidad de la talla del rostro, el grabado de la peluca y el fino trabajo del dorado, tanto en este ataúd externo como en las dos piezas internas.



Fig. 286. El ataúd externo femenino de Henutmehyt (Museo Británico, EA 48001) Reino Nuevo. Yacimiento desconocido. Imagen: Museo Británico.

El análisis realizado sobre la policromía de Ruru, que se explicará en detalle en las páginas siguientes, ha revelado una única película pictórica de época egipcia, por lo que se descarta que la caja hubiera sido reutilizada y repintada para ello. Sin embargo, sí ha podido suceder que los carpinteros hayan aprovechado parte de la estructura de madera de otros ataúdes, como pudo demostrar la Dra. Amenta en el ataúd de Butehamon gracias a los resultados de la Tomografía Axial Computerizada, y apoyados por la presencia de distintas películas pictóricas superpuestas en una misma zona⁴⁹⁷.

En definitiva, a partir de los paralelos con piezas femeninas y masculinas, y de los exámenes realizados sobre el ataúd de Ruru, no se aprecian signos de reutilización. No obstante, un TAC seguramente revelaría datos interesantes sobre la fabricación de la estructura que podrían modificar esta afirmación.

Desde el punto de vista del estilo pictórico, la mayor diferencia con respecto a la decoración de Pairusejer es que los dibujos se componen de grandes figuras e inscripciones realizadas con trazos rápidos e imprecisos, y el color se ha aplicado de forma tosca, poco cuidadosa, sin respetar los contornos del dibujo. En esta pintura rápida tampoco tienen cabida los pastillajes que embellecen las figuras representadas. Otra

⁴⁹⁷ Información facilitada por A. Amenta en su comunicación "The restoration of the coffin of Butehamon. New points for reflection from the scientific investigations" presentada en el Congreso *Ancient Egyptian Coffins. Past, Present and Future*, celebrado en Cambridge en abril de 2016.

gran diferencia es la ausencia del barniz denso y amarillento cubriendo toda la superficie externa. Esta es una de las razones por las que el fondo del ataúd es blanco (Fig. 287).



Fig. 287. Lateral izquierdo de la caja en la que se aprecia el fondo blanco de las escenas representadas.

Las escenas de la tapa se han borrado casi por completo, manteniéndose solo parcialmente la inscripción central. La mitad superior está mejor conservada, y en ella se distinguen tres figuras centrales con sus alas extendidas a modo de protección: dos escarabajos y una diosa Nut. El segundo Hepri, situado debajo de los brazos cruzados, está acompañado por dos cobras aladas protectoras. En los pies se representan dos figuras femeninas en actitud orante, una a cada lado, cuyo nombre se ha perdido, mientras en el centro continúa la inscripción. En la deteriorada decoración externa de la caja se distingue a la difunta en dos escenas: una realizando las ofrendas y otra ante la mesa repleta de manjares, así como a los cuatro hijos de Horus que aparecen flanqueando el cuerpo de Ruru en las dos paredes laterales a modo de protección. Bordeando la caja, por encima de todas las escenas, se encuentra el friso con la inscripción polícroma parcialmente perdida. Por último, la decoración figurada del interior de la caja, limitada a la base del ataúd, está parcialmente perdida, aunque sí se distingue la figura femenina tocada con su nombre y, junto a ella, a ambos lados de su cuerpo, había dos inscripciones de las que solo se conserva la de la derecha.

Dentro de la caja había un fragmento de madera de 55 cm de longitud y 7 cm de grosor máximo, cuya ubicación original se desconoce (Fig. 288). En las primeras fotografías del ataúd, tomadas en torno a los años 70, la pieza ya estaba desprendida y, durante la restauración de 1983 a 1986 tampoco fue encajada en él. Quizá no

encontraron su ubicación, o puede que no perteneciera al mismo, si bien el tipo de madera presenta las mismas características y conservación, con señas de haber sido atacado por hongos e insectos xilófagos. Presenta cuatro orificios que albergaron cuatro espigas, de las que actualmente solo se han conservado las dos centrales *in situ*. Igualmente tiene restos de adhesivo y resina. En el informe no se hace referencia a esta pieza, pero sí se aprecia en las fotografías.



Fig. 288. Fragmento de madera ubicado en el interior del ataúd, pero de procedencia desconocida.

Seguidamente se muestran las medidas más relevantes de cada pieza, primero de la tapa y después de la caja, desde varias perspectivas. Al igual que en el ataúd de Pairusejer es preciso tener en cuenta que la precisión puede variar unos milímetros, y que las zonas de pérdida han podido influir en las medidas totales (Figs. 289-295).



Fig. 289. Medidas en centímetros de la tapa del ataúd de Ruru: arriba, vista cenital, y abajo, vista desde el lateral derecho.



Fig. 290. Medidas en centímetros de dos detalles de la tapa del ataúd de Ruru: arriba, rostro y peluca, y abajo, vista de los pies desde el lateral derecho.



Fig. 291. Medidas en centímetros de los dos extremos de la tapa del ataúd: arriba, vista de la cabeza, y abajo, vista de los pies.



Fig. 292. Medidas en centímetros de la caja del ataúd de Ruru: arriba, vista cenital del interior, y abajo, vista del lateral derecho.



Fig. 293. Medidas en centímetros de la posición de los cajeados en las paredes del ataúd, para el cierre de la caja y la tapa. Arriba se indica la medida total y las de la pared izquierda, y abajo, las de la pared derecha.



Fig. 294. Medidas de los dos extremos de la caja: arriba vista de la cabeza y, abajo, vista de los pies.



Fig. 295. Medidas en milímetros de los detalles de la decoración, los frisos y las figuras.

4.2.2. Elaboración de la estructura

En la construcción del ataúd de Ruru se emplearon los mismos materiales y técnicas de ensamblaje que en el de Pairusejer y, como en el estudio anterior, su identificación se ha apoyado en el examen visual y en el reconocimiento de las grietas y deterioros derivados de la separación de las maderas. Con la información recogida se han elaborado los mapas de despiece de la caja y la tapa, de nuevo, delimitando de forma lo más aproximada posible los tableros y listones de madera, así como sus elementos de unión.

Comenzando por las escasas diferencias con respecto al ataúd de Pairusejer, destaca que, en el caso de Ruru, las paredes de la caja y la tapa encajan, gracias a que ambas fueron rematadas en la zona de unión con un desnivel: en la caja, la zona más

alta es la más externa y, en la tapa, sobresale la interna (Figs. 296 y 297).



Fig. 296. Vista interior de la tapa, zona de los pies. En las paredes se distinguen los dos niveles para encajar con la caja.

Fig. 297. Vista del desnivel en las paredes de la caja para encajar con la tapa. La pieza de la cabeza y la de los pies están lisas, igual que en la tapa.



Por otra parte, se emplearon listones para alcanzar las dimensiones requeridas. Estas piezas de madera estrechas y alargadas se colocaron en posición vertical entre las paredes laterales del ataúd y las piezas de la cabeza y los pies. En este último caso, representado en la figura 298, los listones en verde y morado rellenan el espacio que quedaba entre las paredes laterales (en rojo y fucsia) y el panel de los pies (formado por dos tablas estrechas de madera -en la imagen de color amarillo y turquesa- y un listón superior más fino y alargado -de color rosa; todas ellas sujetas por clavijas de sección circular). La resina empleada en la restauración cubre por completo la zona de unión por la cara interna de la caja y no permite verificar cómo encajan las maderas entre sí. Por eso, y al no conservarse imágenes de la intervención, la siguiente propuesta se apoya en el aspecto externo actual: las paredes se unen a los listones verticales y al panel de los pies por ensambles planos reforzados con clavijas. Éstos se definen como la unión en ángulo de 90° de dos piezas de madera, que para mantenerse unidas requieren de un elemento de sujeción; en este caso con clavijas de madera.

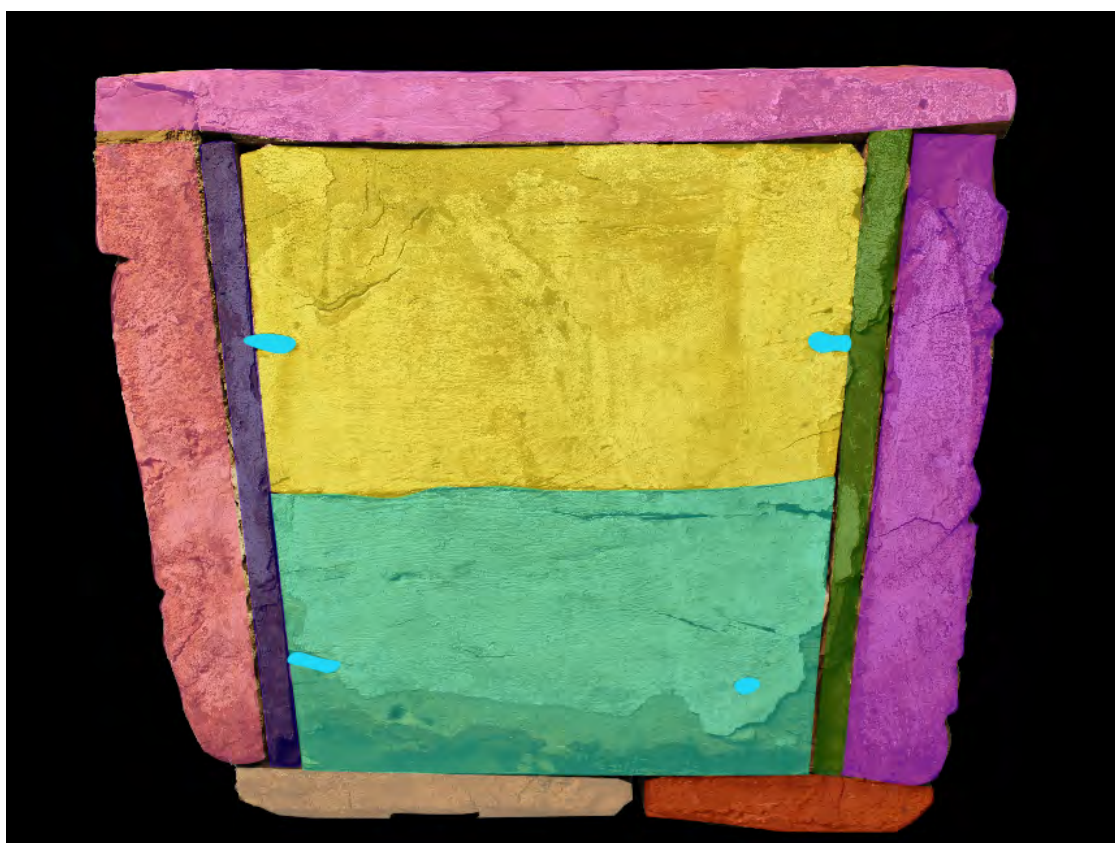
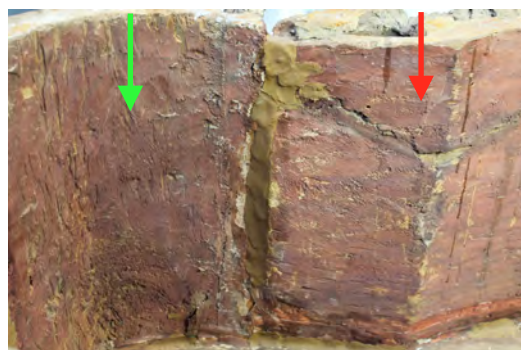


Fig. 298. Despiece de los pies del ataúd. Los colores indican los distintos elementos y se respetan en el resto de mapas de despiece. En la imagen se observan los dos listones verticales entre las paredes laterales y el panel de los pies. En azul claro destaca la posición de las clavijas que refuerzan el ensamble plano.

En el interior de la caja destacan las marcas de carpintería, provocadas al trabajar la madera con el cincel y la azuela. La presencia de estas huellas está muy documentada en ataúdes, tanto en la cara interna como en la externa⁴⁹⁸, y se identifica generalmente con una superficie inacabada o más basta, que no se llegó a alisar, quizá por falta de tiempo o porque no se consideró necesario. Esta cara podría haberse dejado sin pintar o, como en el caso de Ruru, cubrirse del color rojo oscuro del fondo. Otra posible interpretación es la que propuso A. Amenta para las marcas del interior del ataúd externo de Butehamon (Fig. 284) (Museo Egipcio de Turín, Cat. 2236/1-2)⁴⁹⁹. Su interpretación es que estas marcas fueron realizadas en el momento de la reutilización de la pieza para lograr albergar una caja interna de un tamaño mayor que para el que estaba elaborado originalmente. Es posible que las marcas de forma aislada no llevaran a proponer una reutilización de esta caja; sin embargo, los numerosos estudios realizados sobre la misma han demostrado la presencia de tableros pertenecientes a cuatro ataúdes distintos formando la actual caja de Butehamon, además de una estratigrafía compleja compuesta por varios estratos de policromía egipcia. Sabiendo que la caja es un complejo puzzle de piezas antiguas adaptadas para formar una nueva, cobra sentido la propuesta del desbaste del interior de la pieza de la cabeza para adecuarse a las nuevas medidas. En cambio la tapa sí parece haber sido elaborada *ex profeso* para el difunto Butehamon, entre otras cosas porque en ella solo se ha identificado una película pictórica. En el caso del ataúd de Ruru toda la superficie interna presenta marcas del trabajo de la madera y, si bien las zonas de curvatura son especialmente irregulares, no parece deberse a un desbaste intencionado concreto, sino ser el tosco resultado de un trabajo rápido y poco cuidadoso (Figs. 299 y 300).

Fig. 299. Vista del interior de la caja, en la unión entre la cabeza (flecha verde) y la pared izquierda (flecha roja). Se observa la irregularidad de la superficie, con el relieve propio del desbaste inicial de la madera y los surcos provocados por las herramientas. El aspecto descuidado se enfatiza por la presencia de manchas y de la resina empleada en la restauración de la pieza, Araldit madera, amasada e introducida en las grietas con las manos y sin trabajar su aspecto final.



⁴⁹⁸ Dawson *et. Al.*, 2016:83, ilustración 54.

⁴⁹⁹ Comunicación de A. Amenta, "The restoration of the coffin of Butehamon. New points for reflection from the scientific investigations" presentado en el Congreso *Ancient Egyptian Coffins. Past, Present and Future*, celebrado en Cambridge en abril de 2016.



Fig. 300. Vista del interior de la pared derecha de caja. La luz rasante permite observar las marcas de las herramientas.

Las similitudes con respecto a la elaboración del ataúd de Pairusejer son muchas: el elemento de unión más utilizado fue la junta plana con lengüeta suelta o reforzada con clavijas, formada por dos tableros paralelos, con las superficies de unión rectas y con un cajeado tallado, en el cual se encajaba una lengüeta de madera que mantenía dichos tableros unidos. Para adquirir una mayor estabilidad y reducir el movimiento, en ocasiones se introducían dos clavijas que atravesaban el tablero y fijaban la lengüeta. Estas uniones se identifican claramente en la base de la caja de Ruru, compuesta por dos tableros muy largos y unidos por tres juntas planas con lengüeta, dos de ellas reforzadas con clavijas, y la central probablemente suelta (pues en ella no se encuentran marcas de dichas clavijas). El envejecimiento de las maderas ha aumentado la separación entre ambas, dejando a la vista las lengüetas, tal y como se observa en la figura 301.



Fig. 301. Despiece de la caja del ataúd de Ruru. En la base se marcan las tres lengüetas con línea discontinua amarilla, pues su posición se conoce bien, no así sus dimensiones exactas. En las paredes se indican los cajeados que servirían para cerrar el ataúd, bordeados en amarillo y con fondo negro.

Este mismo sistema de unión se empleó en el alzado de la caja, sin embargo no se identifica el lugar exacto del encaje a simple vista -sin una radiografía-, ni siquiera habiéndose perdido parte de la decoración, lo cual implica que las lengüetas que unían las tres piezas de madera de la pared derecha estaban únicamente encajadas y no fijadas con clavijas (Fig. 302). Resulta lógico que esta unión vertical fuera suficiente para mantener unidas dos maderas, ya que el propio peso del gran tablero superior no permitiría el movimiento de la lengüeta. En cambio, la separación de la unión de la pared

izquierda con el listón de la cabeza y el desprendimiento de la película pictórica permiten distinguir una lengüeta sujeta con clavijas (Fig. 303). En este caso la dirección del ensamble es horizontal y existe más riesgo de separación de los tableros, porque la cabeza tiende a abrirse de forma natural y no hay ninguna fuerza que la empuje a mantenerse unida a la pared, a menos que dichas clavijas aseguren la estabilidad del conjunto, impidiendo la separación de ambas piezas.



Fig. 302. Despiece de la caja del ataúd de Ruru. Vista del lateral derecho.



Fig. 303. Detalle de la junta plana con lengüeta reforzada entre el listón vertical y la pared izquierda. Los círculos marcan las clavijas y la flecha señala la lengüeta.

El lienzo de la pared izquierda está compuesto por un gran tablero y dos piezas de madera ensambladas en la zona de unión con el listón vertical y la de la cabeza. La pieza superior aporta la forma y el grosor a la pared en la curva de los hombros y actualmente ambas se encuentran separadas en la zona de unión. La madera inferior se adapta perfectamente al hueco que el tablero principal no lograba cubrir hasta la base del ataúd, por tanto se trata de una pieza larga y estrecha (Fig. 304).

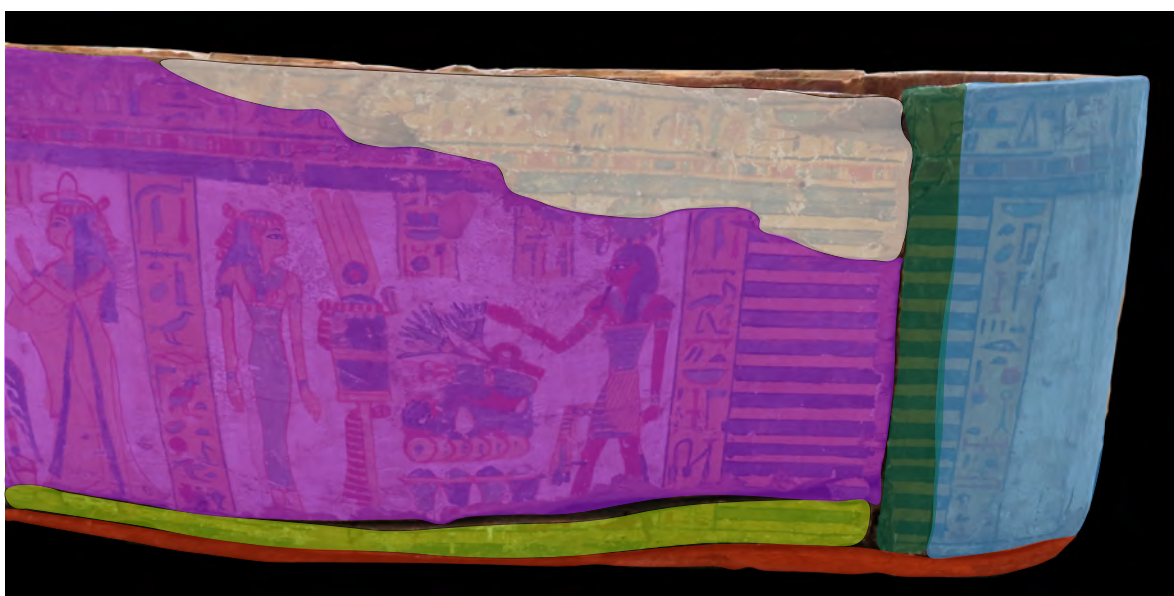


Fig. 304. Despiece del alzado de la pared izquierda, donde el tablero principal ensambla con piezas más pequeñas pintadas en blanco y amarillo, y con las de la cabeza: el listón vertical en verde y la pieza semicircular en azul.

La restauración que tuvo lugar en los años 80 del siglo XX y que reforzó la estructura con adhesivo PVA y resina epoxídica Araldit madera, no permite distinguir hoy las uniones que forman la cabeza (Fig. 305). En todo caso se trata de dos grandes piezas curvas colocadas en posición vertical y unidas entre sí con una junta plana con lengüeta, y cada una de ellas, unida a un listón que a su vez ensambla con las paredes laterales de la caja.



Fig. 305. Despiece del alzado de la cabeza, en la que se distinguen dos grandes maderas curvas y en posición vertical.

En la tapa del ataúd se reconocen las distintas piezas a simple vista gracias a la separación entre las maderas, a causa de los movimientos de contracción y expansión a lo largo de los siglos. Muchas de estas separaciones han sido reparadas con adhesivo y resina epoxídica Araldit madera durante la restauración de los años 80, como se comprueba en las imágenes de las caras externa (Fig. 306) e interna de la tapa (Fig. 307). El despiece de la tapa se muestra en la figura 308.



Fig. 306. Detalle del lateral derecho de la tapa, en la que se observa la separación entre las maderas, rellena con Araldit madera.

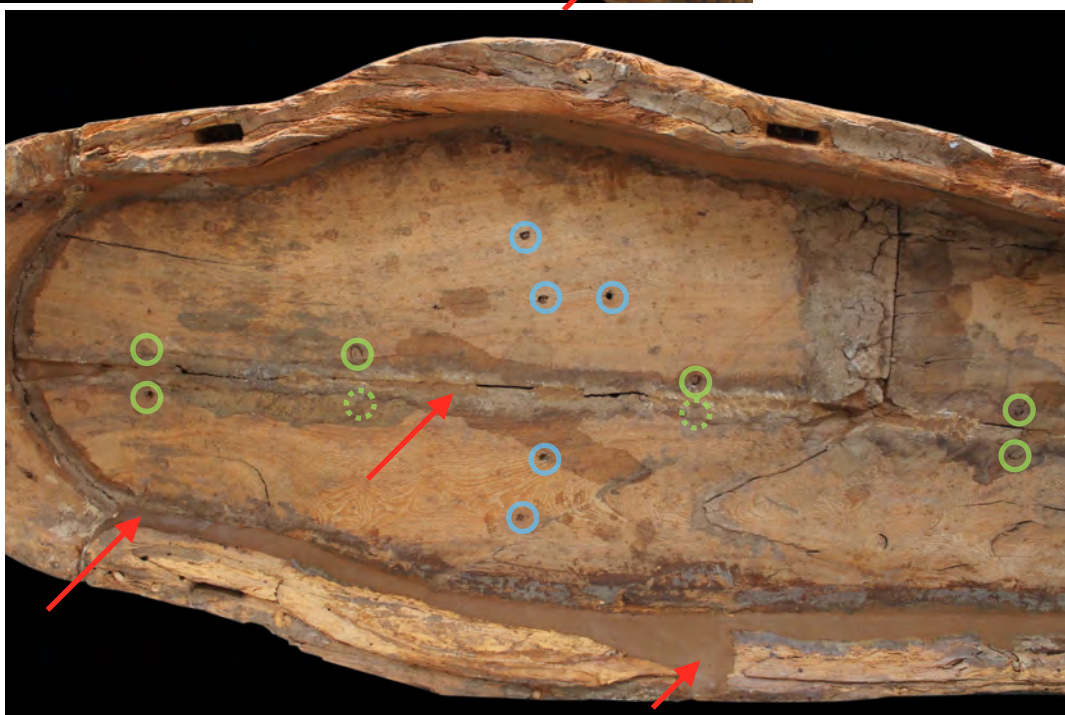


Fig. 307. Interior de la tapa en la que se distingue claramente la resina epoxídica rellenando las grietas y adhiriendo las maderas entre sí, señalada con flechas rojas. Por debajo de la resina actual se identifica el antiguo mortero empleado para sellar las uniones. Los círculos verdes indican la ubicación de las clavijas que forman parte de los ensambles, y cuando tienen la línea discontinua es porque están cubiertas del mortero original grisáceo o la resina epoxídica de reintegración. Los círculos azules indican los orificios para la sujeción de las manos.

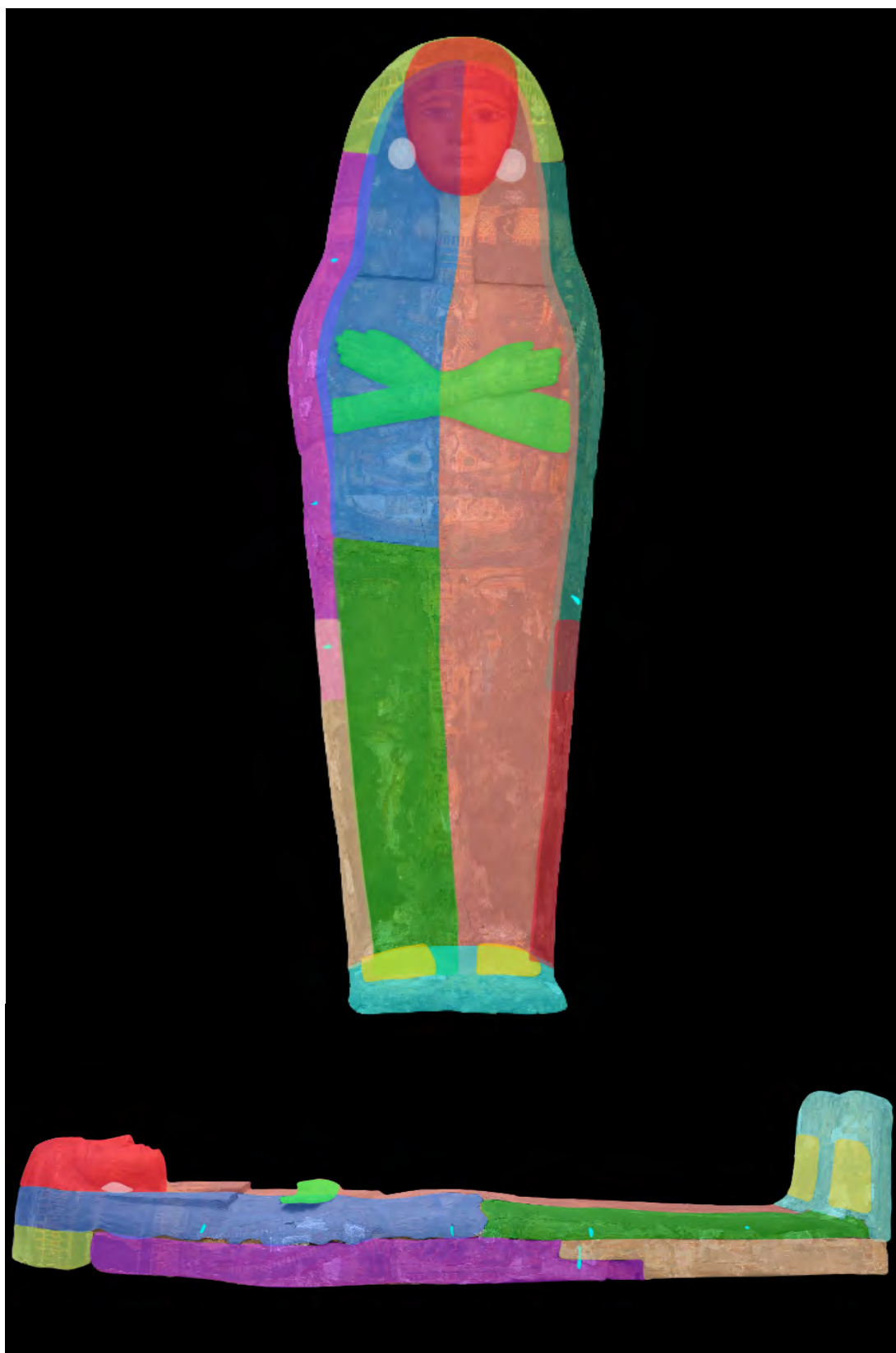


Fig. 308. Despiece de la tapa de Ruru. Arriba, vista cenital; abajo, vista del lateral derecho.

Conviene recordar que para obtener las curvaturas naturales de la forma humana de la tapa, se empleó un mortero arcilloso cubriendo la estructura de madera para modelar el volumen deseado. El ejemplo más característico es la curvatura en los empeines de Ruru, creada a partir de dos piezas encajadas de madera, modeladas y suavizadas con el mortero.

La tapa de Ruru está compuesta por una cubierta en la que se representaban las formas básicas de la difunta: el rostro enmarcado en la peluca, los brazos, el abdomen y las piernas. Sin embargo los dos primeros no son propiamente de la cubierta, sino elementos exentos ensamblados a ella. La cubierta se formó con la unión de tres grandes tableros, unidos entre sí mediante juntas planas con lengüetas reforzadas con clavijas de madera y selladas con un mortero arcilloso de color grisáceo a modo de protección. El tipo de unión se distingue en la cara interna, gracias a las clavijas situadas de forma simétrica a ambos lados de la línea divisoria entre ambos tableros, indicando dónde estarían ubicadas las lengüetas. En la imagen anterior se han señalado dichas clavijas con círculos verdes de línea continua; y con línea discontinua cuando están cubiertas por mortero, ya sea original o aplicado en la restauración (Fig. 308). La sujeción por clavijas fue el sistema empleado para unir las manos a la cubierta y éstas se distinguen también en la cara interna, diferenciándose de las anteriores fundamentalmente por su ubicación, en la mitad de los tableros. Su posición indica que no están asegurando una lengüeta, sino sujetando un elemento anexo. En la imagen se resaltan en color azul.

Las paredes laterales estaban formadas cada una por dos tableros alargados unidos entre sí con empalmes en “z” y, de nuevo, asegurados con clavijas, tal y como muestra el esquema de la figura 309. Éstas eran el elemento de unión entre las paredes y cubierta. Se identifican en la superficie externa de la tapa, en zonas que han perdido la decoración y en las que se observa la madera. Por ejemplo, en la figura 310 se aprecia el empalme en “z” reforzado con dos clavijas marcadas con dos óvalos azules: la primera ha quedado casi por completo a la vista debido a que se ha perdido la decoración que la cubría. La segunda está ligeramente más profunda en la madera y fue cubierta por la resina epoxídica durante la última restauración. Hoy en día se puede distinguir a simple vista gracias a la rotura y pérdida de la madera de esa zona (Fig. 311), seguramente provocada durante la apertura del ataúd, ya que coincide con la ubicación del cajeadado y, por tanto, era un área donde la pared era más delgada y menos resistente. La rotura llegó precisamente hasta la clavija que era otra zona de gran tensión. Por último, en la misma imagen se distingue el final de la tercera clavija que sujetaba la cubierta a la

pared, en este caso marcada en verde. En la pared izquierda se encuentra otro ejemplo de estas uniones (Fig. 312).

Fig. 309. Esquema de los empalmes en “z” reforzados con clavijas.

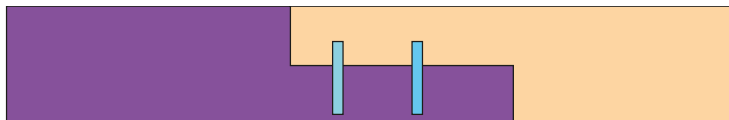


Fig. 310. Pared lateral derecha donde se ven tres clavijas que unían las piezas de madera entre sí, empalmadas en forma de “z”.



Fig. 311. Esquema de la unión entre las maderas de la pared lateral derecha: en verde se representa la cubierta, en morado y crema los tableros que forman la pared derecha empalmados en “z”, en azul las clavijas, y en negro la zona perdida.

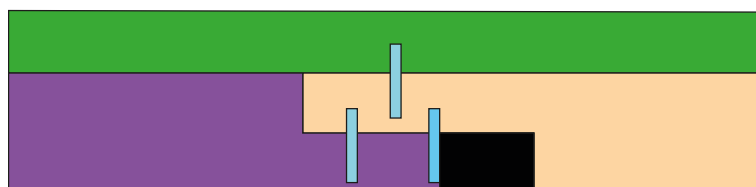


Fig. 312. Pared lateral izquierda donde se distingue el hueco en el que se insertó una clavija, hoy perdida, que unía la pared a la cubierta.



En todos los casos las uniones se sellaban con mortero, y con él también se rellenaban los huecos entre la cubierta y las paredes. Volviendo a la pared derecha que tiene una pérdida importante (Fig. 310), un examen detallado muestra que la unión entre la pared y la cubierta dejó un espacio vacío, que los carpinteros egipcios rellenaron con un mortero cálcico, como muestra el detalle de la figura 313 a continuación.

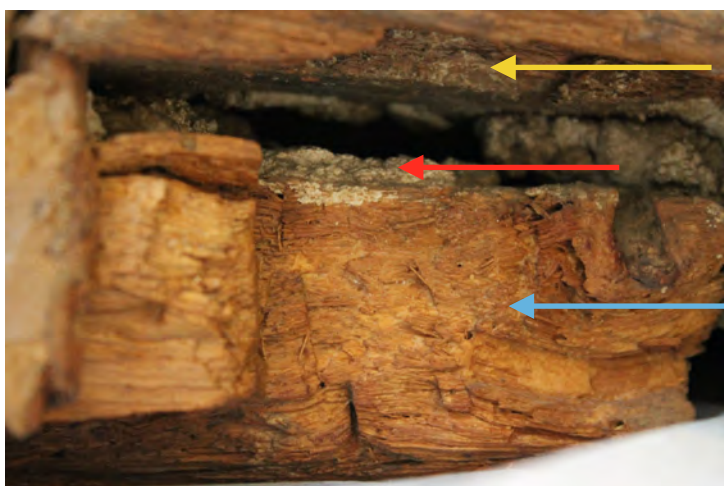


Fig. 313. Detalle del hueco de la pared derecha de la tapa, que coincide con un cajeado para unir esta pieza a la caja. Se observa un espacio entre la cubierta, arriba (flecha amarilla) y el tablero roto de la pared (flecha azul). Este espacio se rellenó originalmente con mortero de cal (flecha roja).

Al igual que en el ataúd de Pairusejer, se desconoce el detalle del despiece de la cabeza: al observar el interior de la tapa se comprueba que hay una única pieza semicircular que delimita la forma de la cabeza (ver Fig. 308, y dibujada en amarillo en la Fig. 314), y a ella se unen las paredes laterales y las dos piezas de la cubierta (azul y naranja). La duda es si la pieza que formaba el rostro estaba unida a la parte alta de la peluca, como se ha propuesto para el ataúd de Pairusejer. La ausencia de grietas importantes en la vista cenital de la tapa y, en cambio, su presencia en la vista del alzado de la cabeza hacen pensar que sí formaban una unidad, y así se ha marcado en rojo en el mapa de despiece. Los ensambles entre estas piezas permanecen ocultos, quizá también por la restauración y el empleo de resina epoxídica.

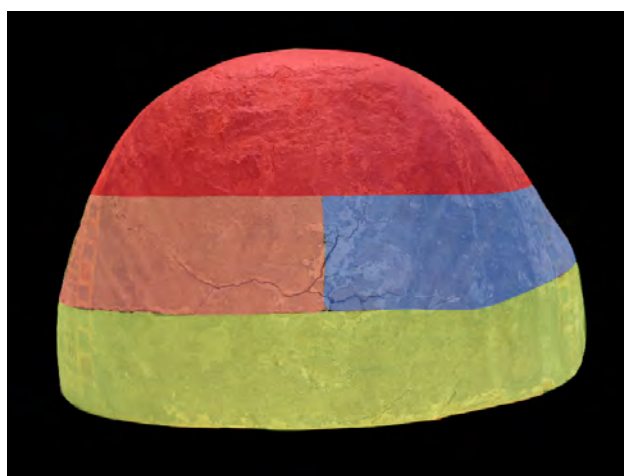


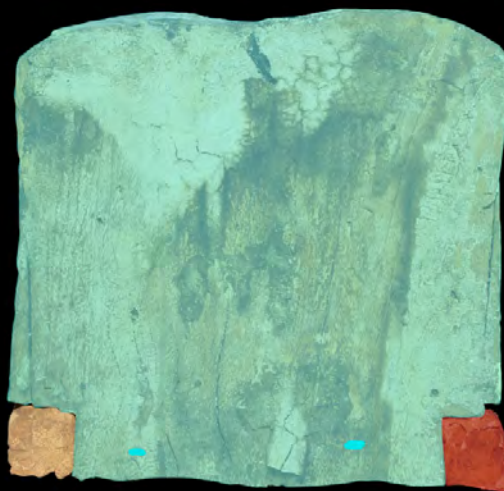
Fig. 314. Alzado de la cabeza con la propuesta de despiece. Las tres piezas inferiores están ratificadas, mientras que la superior, pintada en rojo, es una aproximación.

Los pies de la tapa son el resultado de la unión entre una pieza prácticamente rectangular, cuya zona superior se ha rebajado para darle la forma esquemática de dos pies juntos, y dos piezas de madera que, adheridas a la parte delantera, representan la forma del empeine (Fig. 315: los dos empeines señalados en amarillo y la pieza principal en azul). Estas tres piezas se unían con clavijas, de las que actualmente se distingue una (marcada en azul). Como se ha indicado anteriormente, la forma fue suavizada con mortero, con el que se conseguía una homogeneidad más real. Por otra parte, los ensambles a las paredes laterales son a caja y espiga, haciendo de caja la esquina rebajada de la pieza principal, y de espiga las dos paredes laterales (pintadas Fig. 316).

Fig. 315. Alzado de los pies con la propuesta de despiece: en azul la tabla principal que da forma a los pies y, en amarillo, los dos elementos que marcan los empeines. El círculo azul intenso indica la clavija que une el empeine izquierdo a la madera principal.



Fig. 316. Alzado de los pies en el que se distingue la unión a caja y espiga entre la pieza principal de los pies y las dos paredes laterales.



4.2.3. La decoración del ataúd

El ataúd de Ruru está decorado en toda su superficie externa, incluyendo la tapa y la caja, así como en el interior de la caja. Esta decoración pintada destaca por la escala de sus grandes figuras, acorde con este tipo de ataúdes externos de tradición ramésida. Igualmente se caracteriza por la rapidez y falta de cuidado en sus trazos que, sumado al aspecto final de la madera poco trabajada, y a la apariencia y gruesa granulometría de la capa de preparación, indican que es un trabajo relativamente pobre.

Como es habitual en los ataúdes de este período, la superficie del ataúd externo de Ruru estaba decorada con pintura al temple sobre una capa de preparación. La naturaleza del mortero que rellena los intersticios y homogeniza la superficie es arcillosa/terrosa, y el estuco blanco es carbonato de cal con O y trazas de Si, Al, Mg, y S, tal y como muestran los análisis MEB-EDX (Fig. 317), coincidiendo con el ataúd de Pairusejer. El mortero inicial es más abundante en la tapa del ataúd, ayudando no solo a cubrir faltas, sino a dar forma a elementos como los pies. En cambio, en la caja no se identifica esta capa homogeneizando la superficie. O bien ésta no es lo suficientemente gruesa como para disimular la textura de la madera, sus grietas y defectos que no fueron alisados, y se perciben a pesar de estar cubiertos de estuco y pintura (Fig. 318). Las irregularidades son muy llamativas cuando se examina bajo una luz rasante. Por otra parte, tampoco el estuco consigue aportar la homogeneidad y el acabado fino y liso deseados, ya que el mortero está muy poco tamizado y ello hace que, de cerca, se identifiquen los granitos de sílice.

En las figuras siguientes se muestran tres fotografías de detalle que corresponden a tres escenas situadas en las paredes laterales de la caja, en las que se observa a la difunta en actitud oferente. Se han escogido porque todas ellas conservan gran parte de la policromía original y son un excelente ejemplo de cómo se distinguen las irregularidades y la textura de la madera y del estuco. También evidencian la poca precisión a la hora de pintar y mantener el color de relleno dentro del contorno, e incluso parece que el trazo de dicho contorno es posterior al propio color (Figs. 318, 319 y 320).



Fig. 318. Detalle de la representación de Ruru, en la pared izquierda de la caja. El aspecto más llamativo es la irregularidad a la hora de aplicar el color amarillo de la piel, que se aprecia de forma generalizada por fuera de las líneas del dibujo. Además, el fondo destaca por su textura rugosa.

Fig. 319. Detalle de la escena representada en la pared derecha de la caja, en la que se muestra a la difunta realizando una ofrenda a Horus. Desde el punto de vista pictórico, se aprecia la irregularidad de la superficie, que hace que la cara de Ruru esté a dos alturas diferentes. También a la derecha se identifican entrantes y salientes. Por otra parte, el color se ha aplicado con escaso cuidado, con densidades muy diversas. Al igual que en la imagen anterior, se observa pintura amarilla por fuera del cuerpo de la difunta, sin respetar su contorno.



Fig. 320. En este detalle de la pared derecha destacan los trazos de color de los jeroglíficos, y la nitidez a la hora de distinguir el orden de aplicación de los colores: blanco, amarillo, rojo, verde y azul. Asimismo se aprecia muy bien la rugosidad del fondo, en este caso atravesado por una grieta.

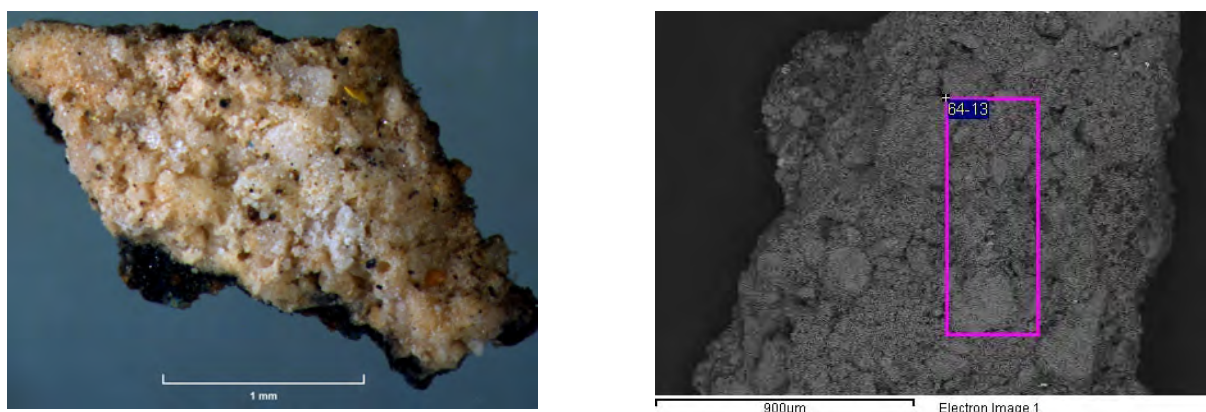
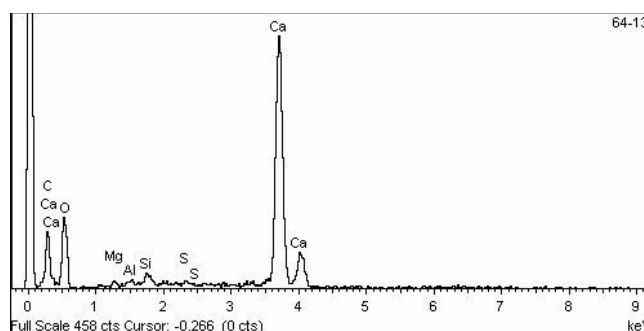


Fig. 317. Arriba, a la izquierda, reverso de muestra de la peluca; a la derecha la imagen de electrones retrodispersados con un recuadro que indica el área analizada; abajo el resultado del análisis con MEB-EDX, en el que destaca el pico de Ca. Dado que no hay un pico similar de azufre, se confirma que es un carbonato de calcio.



Tampoco cambia la técnica pictórica: los pigmentos fueron aglutinados con una cola animal o goma, siempre en medio acuoso, y se aplicaron siguiendo un orden concreto. Sin embargo en este caso sí varía el estilo decorativo, comenzando por la presencia del color blanco en el fondo, que quedaba a la vista en determinadas escenas figuradas, así como formando parte de la policromía del collar usej (Fig. 321). Por encima se podía aplicar una película amarilla que hacía las veces de fondo, especialmente en la mitad superior de la tapa, siendo el color de la piel del rostro y las manos de Ruru, y el fondo de las inscripciones jeroglíficas, en la tapa y la caja. Por encima del fondo, ya fuera blanco o amarillo, se dibujaba el contorno de las figuras y los signos en color rojo de óxido de hierro. A continuación esos dibujos se rellenaban de color rojo, verde y azul. La composición de los pigmentos es la misma que la analizada en el ataúd de Pairusejer: ocre y oropimente para el amarillo, óxido de hierro para el rojo, cloruro de cobre para el verde y azul egipcio para el azul (Fig. 322). Por último, empleaban el negro de origen orgánico para dibujar pequeños detalles, tales como los ojos y las barbas en las figuras, o el contorno de las flores (Fig. 323).



Fig. 321. Vista del lateral izquierdo de la tapa, en la que destaca la decoración polícroma de la peluca y el collar usej, en color amarillo, rojo, verde azul, blanco y delimitado en negro.



Fig. 322. Detalle del signo jeroglífico *s*⁵⁰⁰, un ánade, perteneciente a una inscripción de la caja, que no ha sido retocada en la restauración. Se distingue claramente el orden de aplicación de los colores: sobre el fondo blanco se ha aplicado amarillo, sobre éste se ha dibujado en rojo, por encima en verde, y por último en azul.

Fig. 323. Detalle de la escena de la mesa de ofrendas en la caja del ataúd. Se aprecia el fondo blanco sobre el que se han dibujado dos flores de loto con los pétalos verdes y azules, bordeadas en negro, el tallo rojo y los estambres en amarillo.



Cabe señalar que tanto la peluca como las cejas, los párpados y los pendientes fueron decorados con azul egipcio, a pesar de que actualmente parezcan negros. El examen con la técnica VIL (*Visible Induced Luminescence Imaging*) que identifica la luminosidad de la cuproprivaita, el compuesto del azul egipcio, en el espectro infrarrojo, permite comprobar que éste es el color original (Fig. 324), aunque posteriormente se haya oscurecido hasta parecer negro y, por tanto, en el momento de la restauración se empleó una pintura negra para cubrir las lagunas.

⁵⁰⁰ Gardiner, 1982:471 G39.

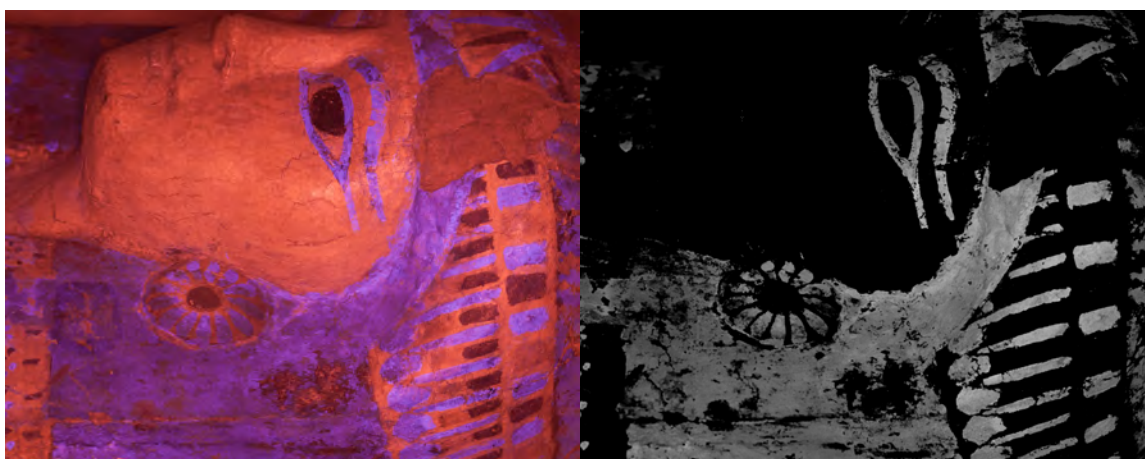


Fig. 324. A la izquierda imagen VIL, a la derecha, la misma imagen VIL eliminando el color rojo. Las zonas que brillan en blanco corresponden al azul egipcio original. Esta imagen se puede comparar con la Fig. 321, unas líneas más arriba.

Esta misma técnica ha permitido comprobar que un porcentaje muy elevado del color azul del ataúd de Ruru es original⁵⁰¹, a pesar de que su tono no sea muy intenso y la capa sea más fina de lo esperado. Esto se debe a que la decoración está muy deteriorada y la película pictórica se ha perdido parcialmente, rebajando su grosor e intensidad cromática. Así ocurre en los laterales de la tapa (Fig. 325), o en la decoración central de la mitad inferior de la superficie de la tapa, peor conservada que la mitad superior, y en la que los escasos restos de policromía parecen “lavados” dada su transparencia (Fig. 326). A pesar de ello, la señal que emiten en el infrarrojo y recogida a través de la fotografía VIL es inequívoca.



Fig. 325. Pared lateral izquierda de la tapa. A la izquierda con luz natural, en el centro imagen VIL y a la derecha VIL sin color rojo. Aquí el color blanco corresponde al azul egipcio original.

⁵⁰¹ En el apartado sobre el estado de conservación se analizarán las causas de las pérdidas de la policromía y se explicará en qué zonas se han realizado reintegraciones pictóricas.

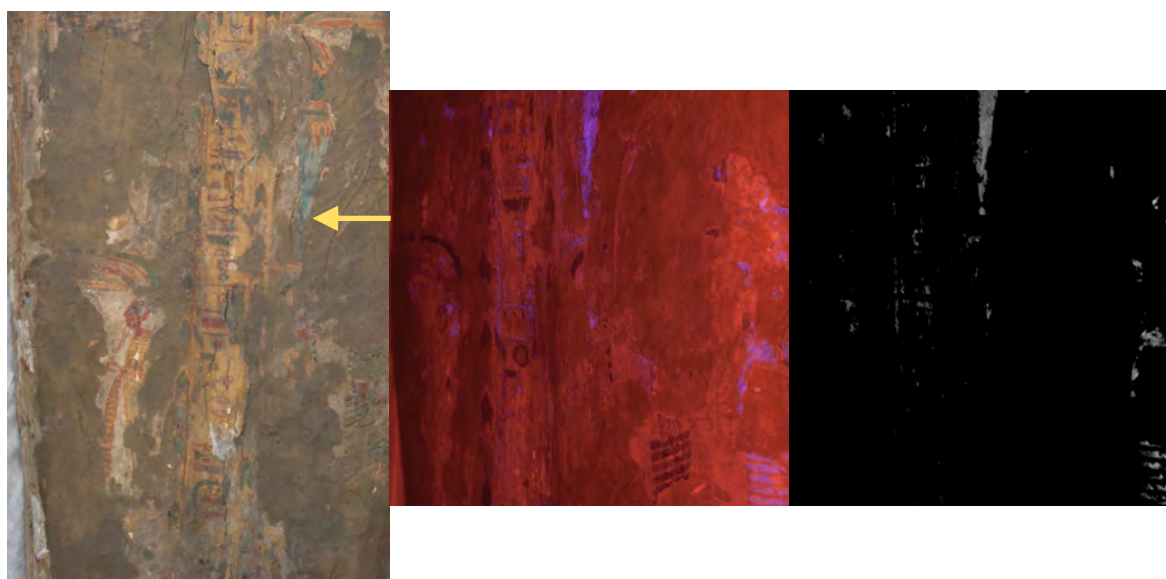


Fig. 326. Vista cenital de la zona de las piernas, cuya decoración está muy perdida y la madera se ha reintegrado con pintura plana marrón durante la restauración, probablemente para ganar homogeneidad. A la izquierda, la imagen tomada con luz natural; en el centro, la misma imagen VIL; y a la derecha eliminando del VIL el color rojo. La técnica demuestra que el poco color azul conservado es original. La flecha amarilla indica el lugar del que se tomó la muestra analizada a continuación.

Una pequeña muestra de la película pictórica azul (de la zona señalada en la Fig. 326 con una flecha) fue analizada con MEB-EDX y confirmó la información de las imágenes VIL: los picos identificados coinciden con la composición del azul egipcio: silicio, calcio, cobre y oxígeno (Fig. 327).

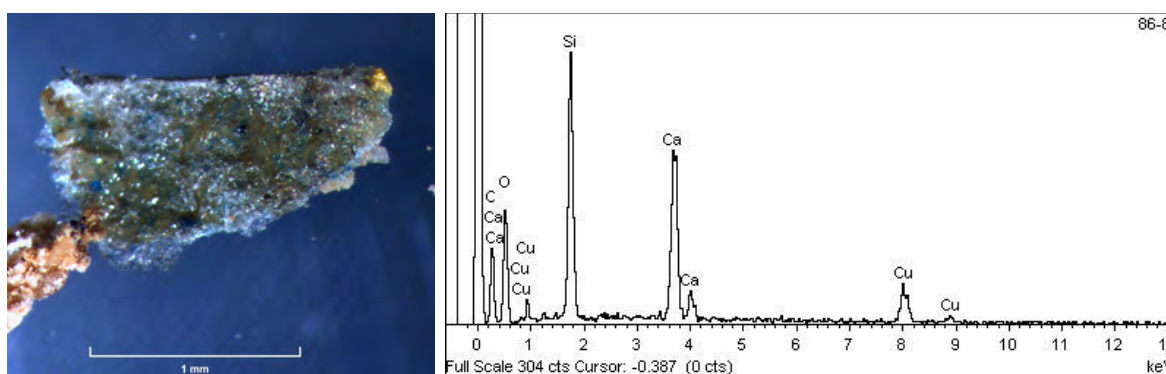


Fig. 327. A la izquierda, fotomicrografía de la muestra, que mide 1,5 mm de largo y 0,7 mm de ancho. A la derecha, resultado del análisis en el que se identifican los picos del azul egipcio: Si, Ca, Cu y O.

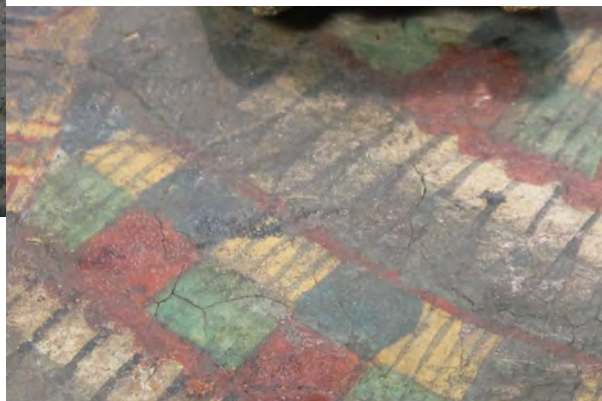
Los laterales de la mitad superior de la tapa, en concreto el área decorada de la peluca y el collar usej, aún mantienen la policromía y ésta presenta un excelente estado

de conservación, por lo que tanto el color azul como verde conservan su grosor original (Figs. 328 y 329). No obstante, el tratamiento fijador de la policromía aplicado en la última restauración hace que el acabado tenga un brillo característico.



Fig. 328. A la izquierda, detalle de la decoración reticular y punteada de las bandas inferiores de la peluca, muy bien conservadas.

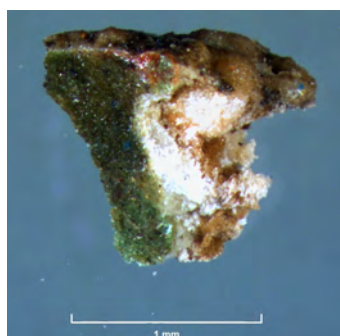
Fig. 329. A la derecha, detalle del collar usej en el lateral izquierdo, que presenta un buen estado de conservación.



El pigmento verde, un cloruro de cobre, se analizó a partir de una muestra semi desprendida junto a una grieta, en los pies del ataúd. El color formaba parte del vestido de una figura de una dama arrodillada. Es interesante, porque por debajo del verde se ha podido analizar el rojo del contorno, compuesto por óxido de hierro y tierras, y la capa de preparación blanca de carbonato cálcico. También se han identificado granos sueltos amarillos de oropimente repartidos por la superficie verde. No se ha podido determinar si su presencia es casual o están ahí cumpliendo la función de aportar luminosidad al verde. Lo que sí se puede afirmar es que este verde no es la mezcla de azul egipcio y oropimente, como el analizado por Edwards *et Al.* en la muestra UC 70C de un ataúd de la dinastía XXI del Museo Nacional de Escocia, en Edimburgo⁵⁰².

En todo caso, el aspecto actual no se puede tomar como referencia para evaluar dicha luminosidad, pues la superficie fue muy tratada en la última restauración (1983-86): cubierta por una o varias sustancias orgánicas como PVA y cera microcristalina (Fig. 330). Éstas no se han identificado con el análisis MEB-EDX, ya que solo ofrece información sobre los compuestos inorgánicos, como muestran las siguientes imágenes (Fig. 331), ordenadas desde la capa externa a la interna. A la izquierda están las fotografías de electrones retrodispersados que reflejan los distintos pesos moleculares, mostrando en un tono más claro los elementos pesados, y más oscuros los elementos

⁵⁰² Edwards *et Al.*, 2004:793; Medina, 2015:82.



ligeros. Así destacará por su brillo el oropimente, compuesto por arsénico y azufre, mientras que la capa orgánica de barniz será la más oscura. Cada imagen muestra un recuadro de mayor o menor tamaño del área analizada. A la derecha de cada imagen se incluye el espectro con los picos identificados.

Fig. 330. Fotomicrografía de la muestra verde, de 1 mm de longitud.

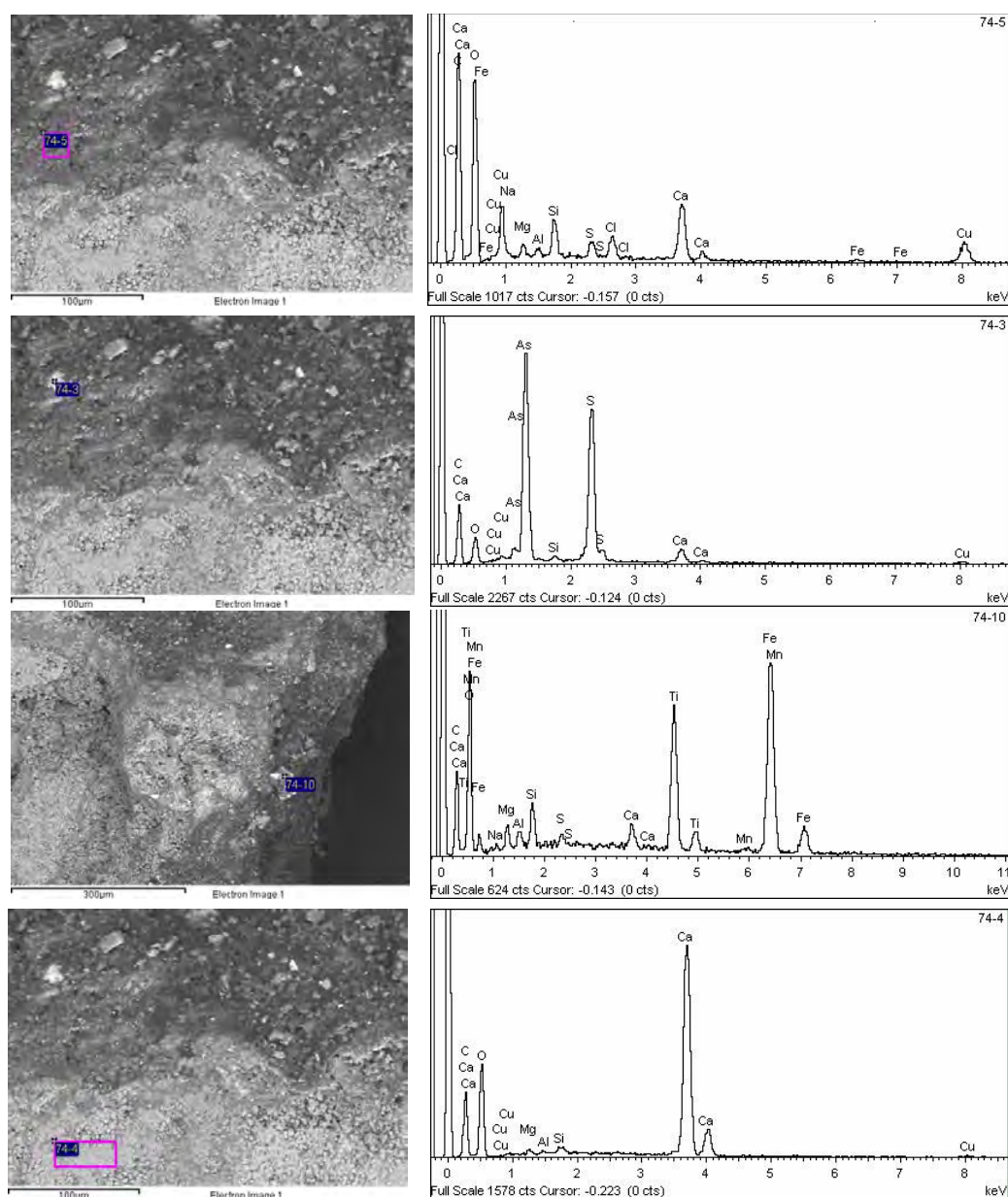


Fig. 331. Identificación de los distintos compuestos que forman la muestra verde, ya sean capas homogéneas o granos sueltos. De arriba a abajo: capa verde de cloruro de cobre; grano amarillo de oropimente; grano de rojo formado por óxido de hierro y tierras; capa de preparación blanca de carbonato cálcico.

El color amarillo del ataúd de Ruru se obtuvo con la mezcla de tierras ocre, compuestas por óxido de hierro hidratado, arcillas y otros elementos del terreno, y oropimente, un trisulfuro de arsénico. Como ya se ha explicado, el amarillo del ocre puede variar en función de su procedencia porque es un pigmento natural, y tiene distintas tonalidades. Sin embargo, el oropimente es un amarillo muy brillante, intenso y cubriente que, añadido al ocre aunque sea en una proporción pequeña, mejora sus propiedades. En la muestra anterior se ha incluido el espectro de unos granos amarillos hallados en la capa pictórica verde cuya función no se ha logrado determinar. Dado que se encontraron granos amarillos sobre muestras de policromías azules y rojas, y granos azules sobre capas amarillas y rojas, es plausible que se trate de contaminación entre distintas zonas, provocada en el momento de la aplicación del barniz original o durante la restauración de 1983-86, ya fuera en la limpieza, en la consolidación o en la protección de la película pictórica. Durante todos ellos pudieron arrastrarse granos de un pigmento a una capa contigua de otro color. Así se percibe en una muestra tomada de la decoración del collar usej de Ruru, en el lateral izquierdo. Esta muestra de gran tamaño se adhirió en una restauración anterior y simplemente se despegó para su análisis; pero todas las pruebas realizadas sobre ella han sido no destructivas, ya que, una vez acabada de analizar, se devolverá a su lugar de origen, bien documentado e indicado con una flecha (Figs. 332, 333 y 334).

Fig. 332. Detalle del lateral izquierdo de la tapa de Ruru, en la zona del collar usej. El círculo señala el fragmento de policromía adherido en una restauración anterior, que fue despegado para analizar con técnicas no destructivas, a fin de devolverlo a su lugar.

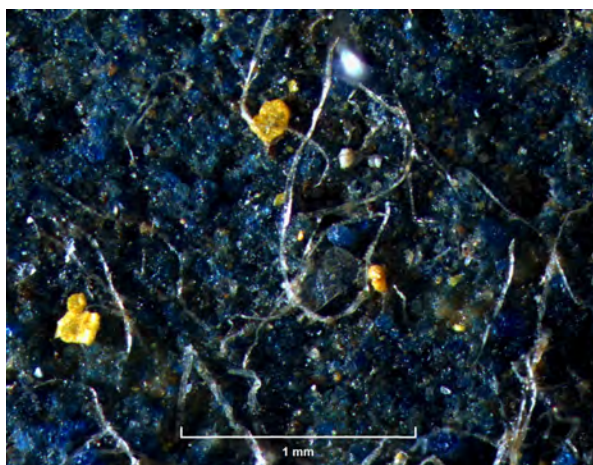
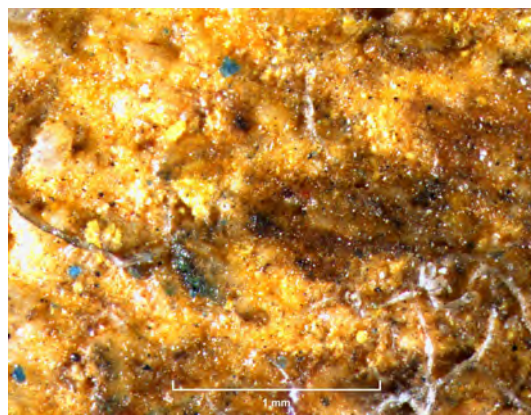


Fig. 333. Fotomicrografía de una muestra procedente de la decoración del collar usej de Ruru. Sobre la policromía azul se identifican granos de color amarillo, así como fibras de algodón del momento de la limpieza.

Fig. 334. Fotomicrografía de la muestra anterior, en este caso enfocada la policromía amarilla. Se identifican granos amarillos especialmente brillantes, granos azules y fibras de algodón.



En este fragmento se han logrado identificar los elementos principales de los colores amarillo (ocre, azufre y arsénico), rojo (hierro y tierras), verde (cloro y cobre) y azul (calcio, silicio y cobre), y en todos ellos se han hallado partículas de oropimente; muy reconocibles por su brillo intenso en la imagen de electrones retrodispersados. No obstante, mientras su presencia en el resto de colores es puntual, la proporción de estas partículas brillantes en el ocre es notablemente superior. Por ello se entiende que el color amarillo se obtendría con la mezcla de ambos pigmentos: el oropimente (Fig. 335) y el ocre (Fig. 336).

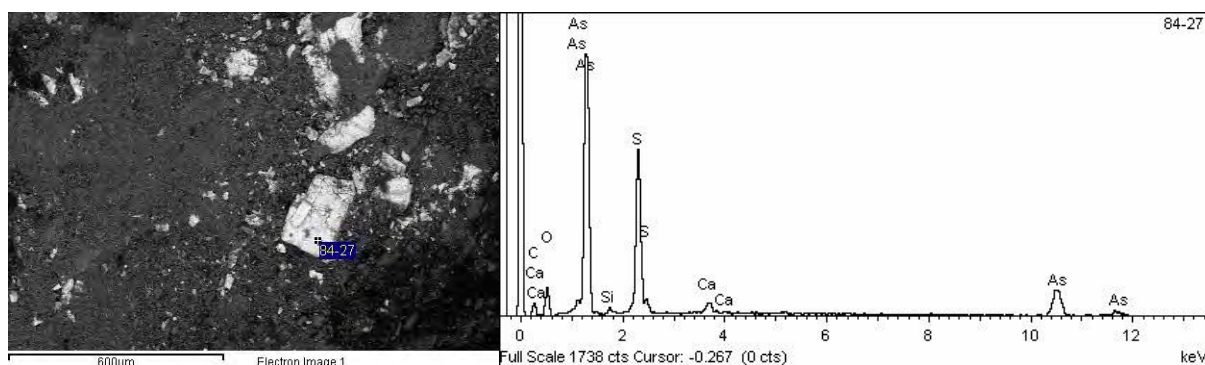


Fig. 335. A la izquierda, imagen de electrones retrodispersados en la que se distinguen varios cristales mucho más claros que el fondo. El punto analizado está señalado en el grano de mayor tamaño. A la derecha suben los picos principales del oropimente: el arsénico y el azufre.

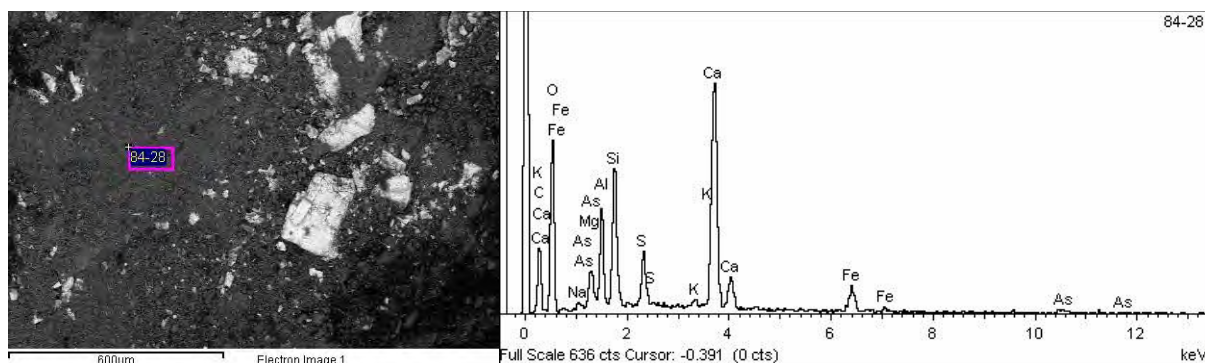


Fig. 336. En la misma área que la figura anterior, pero en este caso se ha analizado el fondo más oscuro, es decir, con menor peso molecular. A la derecha suben muchos más picos, una mezcla de los que componen el ocre y la capa de preparación inferior: el calcio, el hierro, el silicio, el aluminio, el magnesio, el oxígeno y el potasio. De nuevo se identifica la señal de azufre y arsénico.

Esta muestra tiene una línea de color negro que delimita los colores y fue dibujada en último lugar. Al ser de pigmento de naturaleza orgánica, es complicado analizarlo con esta técnica MEB-EDX. No obstante, se realizaron pruebas y el resultado se comparó con los pigmentos de alrededor. Tal y como se esperaba, se comprobó en la imagen de electrones retrodispersados que la superficie era muy oscura, indicando que el peso molecular del pigmento es muy bajo; y al medir, el pico más alto con diferencia fue el carbono (Fig. 337). El resto de elementos están a una escala muy inferior. La intensidad del carbono es la principal diferencia con las medidas contiguas.

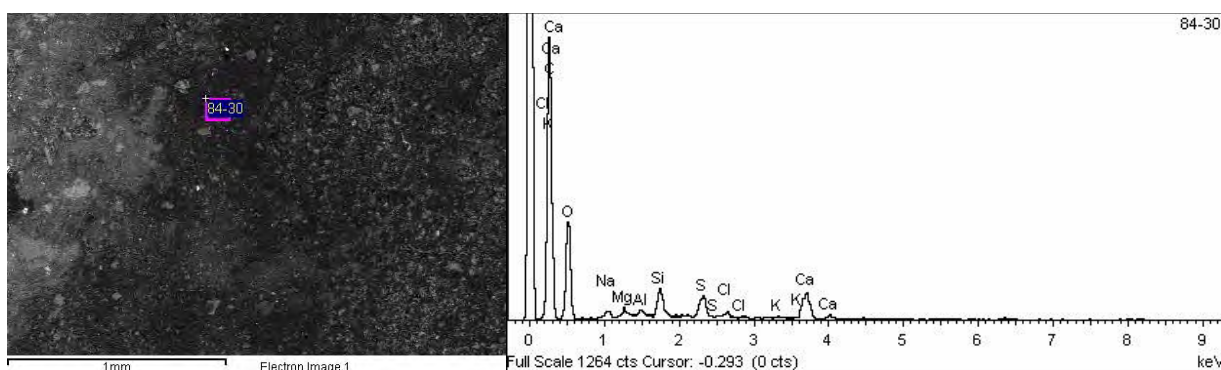


Fig. 337. A la izquierda, la imagen de electrones retrodispersados se ve negra y relativamente homogénea, indicando que es un elemento orgánico. Esto se corrobora en la medida de la derecha, en la que el pico más intenso es el del carbono.

El mejor ejemplo del pigmento rojo egipcio, el óxido de hierro, se identifica en el interior de la caja del ataúd, cuyas paredes están completamente pintadas de este color. Además tiene la ventaja de no estar cubierto de barniz, ni de sustancias modernas fijadoras o protectoras, como sí lo está la decoración pictórica externa. Gracias a ello resulta más sencillo identificarlo, pues no interfiere en el análisis la materia orgánica de dichas sustancias. Por otra parte tiene una diferencia importante respecto al ataúd de Pairusejer, y es que las paredes internas de la caja de Ruru no tienen un estrato de preparación de estuco, sino que el color rojo se aplicó directamente sobre la madera. Así pues tampoco influye en el resultado del análisis el calcio de la preparación.

La muestra tomada del interior tiene un color rojo intenso (Fig. 338). El análisis se ha realizado sobre distintas áreas, pero han sido las que se apreciaban más claras en la imagen de retrodispersados, las que han ofrecido una señal más definida de los picos correspondientes al óxido de hierro y a las tierras rojas (Fig. 339).

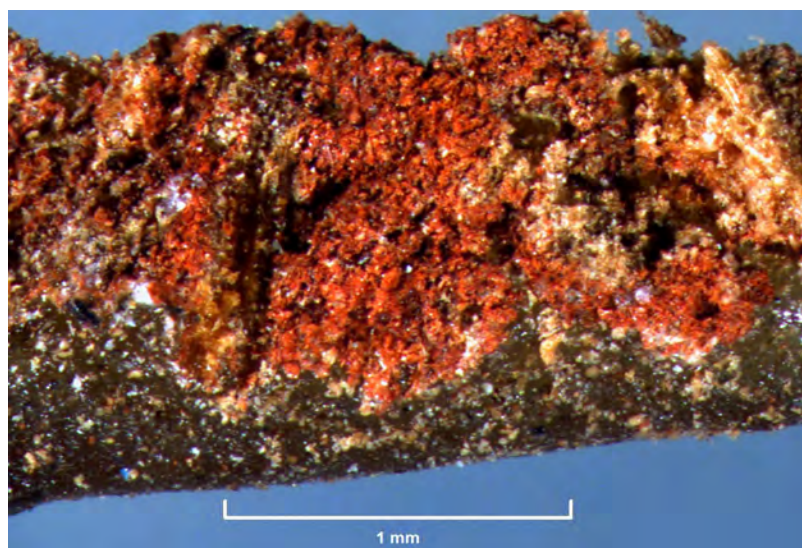


Fig. 338. Fotomicrografía de la muestra tomada del interior de la caja. Se distingue el color rojo y algunas fibras de la madera.

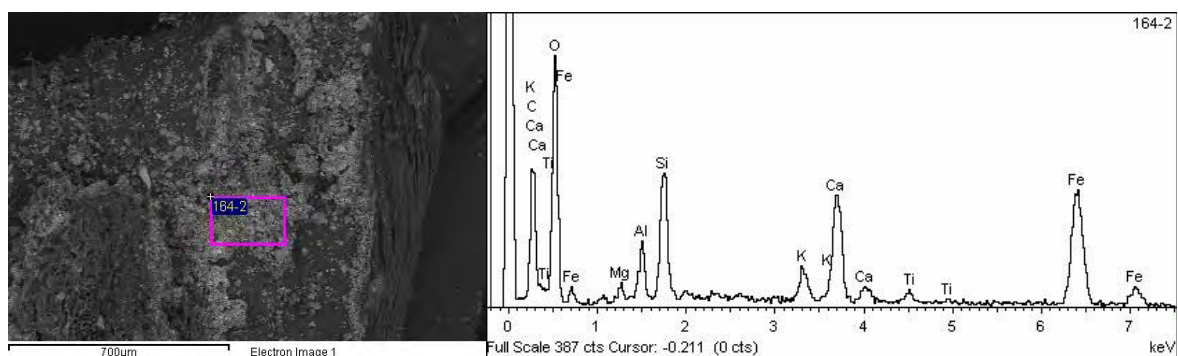


Fig. 339. A la izquierda, en la imagen de electrones retrodispersados se ha seleccionado un recuadro en la zona más clara para su análisis. A la derecha, los picos más altos corresponden al O, Fe, Si, Ca, Al y un poco de K, Mg y Ti.

Con respecto al barniz, destaca que la superficie externa no aparezca totalmente cubierta con esta sustancia. Su ausencia puede asociarse a una característica de este tipo de ataúd externo⁵⁰³, pero no se debe olvidar que el ataúd fue intervenido en 1983-86 y que si hubo un barniz original seguramente se eliminara. En el informe de esta restauración describen el uso de Butilamina y Alcohol Isopropílico para eliminar restos de colas animales de una anterior restauración, así como Acetona, White Spirit y Dimetil formamida para reversibilizar los repintes⁵⁰⁴; todos ellos son productos fuertes que pudieron llevarse, además de la suciedad y los repintes, el barniz original si lo hubo;

⁵⁰³ Niwiński, 1988:78,90.

⁵⁰⁴ Informe de restauración elaborado por Antonio Sánchez Barriga en 1985, guardado en el Departamento de Antigüedades Egipcias y del Próximo Oriente del Museo Arqueológico Nacional.

máxime sabiendo que es el barniz el que generalmente oscurece la superficie al oxidarse y saturarse de partículas de polvo. Lamentablemente, la descripción material del ataúd realizada en el informe de restauración solo indica que es un “*temple a la cola sobre madera de sicomoro*”, sin hacer alusión alguna a un posible barniz.

En la caja no se han encontrado indicios de un antiguo barniz eliminado, ni en su decoración externa ni en la interna; no obstante, sí se han detectado restos dispersos de una sustancia de color rojizo sobre la superficie de la tapa (Fig. 340). Estos son idénticos a los que se han descrito en el ataúd de Pairusejer, identificados como resina de almáciga (*Pistacia lentiscus*) mediante la técnica FTIR-ATR. Asimismo tienen la misma respuesta a las pruebas de solubilidad, disolviéndose en alcohol y acetona. Ello, unido a que en todos los casos se encuentran sobre la policromía original, lleva a pensar que los restos de Ruru también son de almáciga, y que podrían proceder del barniz original. En el caso de Pairusejer este barniz habría cubierto la superficie de la tapa y la caja por completo, y en el de Ruru únicamente las figuras, para mantener el fondo de color blanco. Sin embargo, hay que recordar que esta sustancia se ha utilizado a lo largo del siglo XX y en la actualidad para formar barnices, por lo que igualmente podrían ser salpicaduras de la intervención de otras piezas, o restos de una capa de resina de almáciga actual.



Fig. 340. A la izquierda, imagen con luz visible de los pies del ataúd, en el momento de la prueba de solubilidad de la sustancia pegajosa y rojiza que está sobre el pie de la figura femenina, realizada con una torunda de algodón impregnada en acetona. A la derecha, la misma imagen con iluminación ultravioleta, hace que la resina brille intensamente en amarillo sobre la superficie.

4.2.4. El estado de conservación del ataúd externo de Ruru y su restauración: el refuerzo

El estudio del ataúd de Ruru tiene una gran ventaja con respecto al de Pairusejer: se han conservado dos informes de su intervención entre los años 1983⁵⁰⁵ y 1986, lo cual facilita mucho la investigación y la identificación de las técnicas y los productos empleados.

Como se ha explicado en el apartado 3.2. “La documentación conservada: registros y fotografías de la historia de la restauración de los ataúdes”, los dos informes formaron parte de una misma intervención, pero desarrollada en dos fases por dos restauradores: Antonio Sánchez Barriga y Francisco Gago Blanco, quienes los redactaron en 1985 y 1986 respectivamente. El primero describe el estado de conservación inicial y el tratamiento más completo, realizado entre los años 1983 y 1985, y cuyo objetivo fundamental era reforzar tanto la estructura como la policromía. Para la primera propone la sustitución de los clavos metálicos por espigas de madera y el relleno de las grietas abiertas con Araldit madera, moldeándose posteriormente. La película pictórica pulverulenta se fijó con acetato de polivinilo en agua, y el restaurador consideró necesario añadir una explicación del sistema de aplicación empleado para no dañar la policromía, ya que tanto la pintura egipcia como el PVA se disuelven en agua, y ello podía suponer un problema: *“(Hay que pensar que esta fijación se efectuó con sumo cuidado, no solo por el estado en que se encontraba sino por ser un temple a la cola, que se disuelve con agua). Se utilizó, en primer lugar, un fijativo a base de acetato de polivinilo en spray. Así una vez fijado superficialmente, se pudo continuar con acetato de polivinilo en un tenso-activo, para que esta disolución penetrase hasta el soporte.”*⁵⁰⁶ Por otra parte, se eliminaron los restos de restauraciones antiguas, ya fueran “*restos de colas animales*” o “*los repintes que falseaban el original*”, y para ello se utilizó una disolución determinada y limpieza mecánica. Por último se aplicó una capa de protección de cera microcristalina en White Spirit al 60%.

⁵⁰⁵ Aunque la fecha establecida en el informe como inicio del tratamiento fue 1984, las fotografías del mismo pertenecen a dos rollos fechados en marzo y junio de 1983 (nº 3205 y nº 3269), por lo que se considera que el tratamiento comenzó en 1983.

⁵⁰⁶ Informe de Antonio Sánchez Barriga redactado el 22 de febrero de 1985. Archivado en el Departamento de Antigüedades Egipcias y del Próximo Oriente del MAN.

Además de la documentación escrita, el primer informe incluye diez fotografías del proceso que complementan la explicación. Entre ellas hay imágenes de detalle y luz rasante previas al tratamiento que ayudan a entender el pésimo estado de conservación de la pintura, y las abundantes grietas y pérdidas. Cobran especial relevancia las dos fotografías descritas como “eliminación de repintes”, debido a que en el texto no se aclaraba ni su ubicación ni su forma, o si eran “pseudo-jeroglíficos” como en el caso de Pairusejer. Sin embargo las imágenes indican que la zona repintada era el rostro de Ruru, en concreto los párpados y las cejas, tal y como se observa en la siguiente figura, que incluye un testigo de limpieza sobre el párpado izquierdo, enmarcado en blanco y, por encima de él, la ceja repintada con un borde oscuro (Fig. 341). Este repinte fue retirado dejando a la vista la ceja original, situada más cerca del ojo, tal y como se observa actualmente (Fig. 342). No se puede afirmar con total seguridad que las cejas fueran los únicos repintes del ataúd de Ruru, si bien en las imágenes anteriores a esta restauración no se observan otras zonas pintadas que actualmente hayan cambiado.

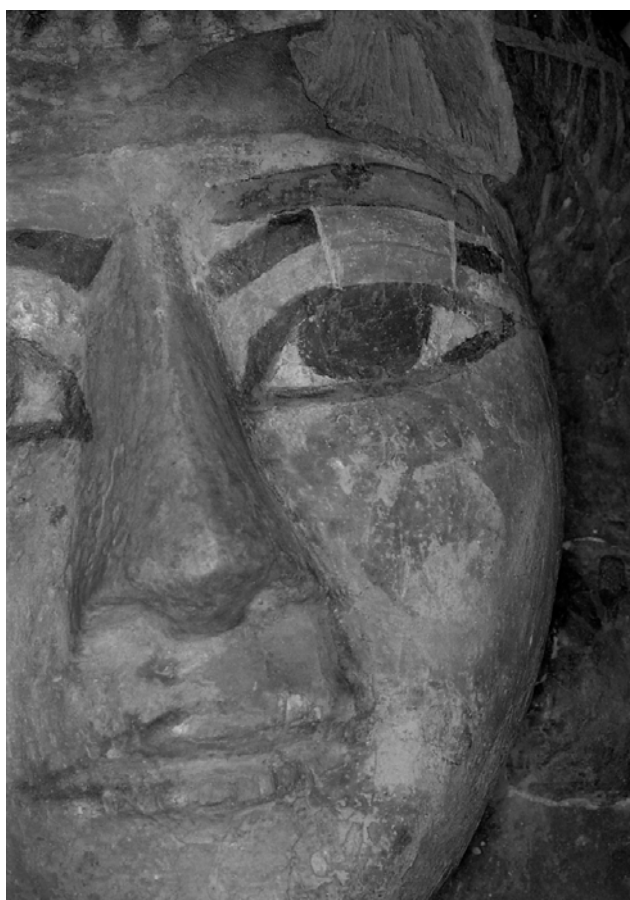


Fig. 341. Fotografía del proceso de limpieza de la tapa del ataúd de Ruru. Se distingue el testigo de limpieza sobre el párpado y la ceja izquierda. Imagen del Museo Arqueológico Nacional R-3269 18254-IDE031



Fig. 342. Comparativa entre el aspecto del rostro de Ruru antes de su restauración, a la izquierda, y su estado actual, tras la intervención de 1983-86, a la derecha. Ha cambiado la posición de las cejas y la expresión de la cara. Imagen izquierda del Museo Arqueológico Nacional, Archivo IPCE, IS 497. Imagen derecha de la autora.

Durante los años 70-80, la eliminación de los repintes de los ataúdes egipcios fue una práctica frecuente en el Instituto de Patrimonio (ICROA), en el Museo Arqueológico Nacional, y en los museos europeos y norteamericanos, pues respondía a los criterios que regían la disciplina de la conservación-restauración⁵⁰⁷. No obstante, surge la duda de si los repintes de las cejas y los párpados de Ruru eran efectivamente una creación de un restaurador o si serían los restos de una antigua reutilización egipcia del ataúd; una opción que no parece descabellada a la luz de las recientes investigaciones de la Prof^a. Cooney en las que evidencia el gran porcentaje de cajas funerarias empleadas más de una vez⁵⁰⁸. Si actualmente se conservase una muestra remanente del “repinte” de Ruru, un análisis elemental podría resolver la duda, como sucedió con los de la tapa de Pairusejer. Así pues, al haber sido eliminados en la restauración, es preciso establecer paralelos con otras piezas del Museo: habiendo identificado como repintes los “pseudo-jeroglíficos” del ataúd de Pairusejer, y conociendo la “creatividad” de los restauradores de

⁵⁰⁷ En España se conserva el informe de Marcelino Iglesias publicado por M^a C. Garrido, 1984:13-18. En la misma línea, a nivel internacional, destacan las publicaciones de Zampieri, 1981; Hogg, 1995; Colinart *et Al.*, 1997 y Gottsman, 1999.

⁵⁰⁸ Presentadas en su comunicación “Patterns of re-use in the Bab el-Gasus Coffins Cache” en el Congreso Internacional *Bab el-Gasus in Context*, Lisboa, Septiembre de 2016.

los años 50 a la hora de rehacer el rostro de la Cantora de Amón (MAN 18257), la explicación más plausible para la doble policromía del rostro de Ruru es que se trate también de una restauración moderna, realizada en el mismo período que se repintaron los demás ataúdes.

El segundo informe es un complemento al primero, en el que directamente se describe cómo se continuó con el refuerzo de la estructura: encolándola con acetato de polivinilo y *“tapando algunas zonas con Araldit madera. A un nivel inferior al de la superficie del sarcófago. Con ello se ha dado por terminado el proceso de restauración”*⁵⁰⁹. Esta última frase es significativa porque afirma que el objetivo de la restauración se había cumplido: el refuerzo para la conservación de la pieza. Lo llamativo de esta afirmación es que, de no haberse incluido en el informe, parecería que el ataúd de Ruru tiene una restauración inacabada: efectivamente la estructura se había reforzado, así como la película pictórica, que ya no presentaba riesgo de desprenderse y había recibido una capa protectora. Pero, de cerca, el aspecto final transmite la sensación de que el trabajo quedó “sin rematar”, especialmente por el acabado de la resina epoxídica, que, tras ser introducida en las grietas, no se eliminaron los restos que cubrían la policromía original, ni tampoco las rebabas de adhesivo (Figs. 343 y 344). Este hecho llama más la atención, sabiendo que en el primer informe, uno de los objetivos descritos fue eliminar los restos de adhesivo antiguos, por tanto ¿por qué no prestaron la misma atención para retirar el exceso de los nuevos productos? Podría incluso argumentarse que, por falta de tiempo, el trabajo tuvo que terminarse rápidamente. Sin embargo, el restaurador consideró que la labor estaba acabada y ello da lugar a un nuevo planteamiento: el destino de la pieza no sería la exposición sino el almacén, lo cual podría explicar el acabado menos cuidado.



Fig. 343. Detalle de la restauración de la grieta central que recorre la tapa en sentido vertical (en la fotografía se ve horizontal). El Araldit madera cubre detalles de la policromía original.

⁵⁰⁹ Informe de Francisco Gago redactado el 7 de febrero de 1986. Archivado en el Departamento de Antigüedades Egipcias y del Próximo Oriente del MAN.

Fig. 344. Otro ejemplo del acabado del relleno de una grieta, en este caso en el centro de la tapa, en sentido horizontal.



Los datos que aportan ambos informes se convierten en la fuente más importante de la historia reciente de este ataúd, junto con las fotografías de archivo. Además de los materiales y el objetivo perseguido con su aplicación, estos textos nos describen una realidad que ya ha desaparecido y que, de no estar plasmada en ellos, jamás se conocería. Así habría sucedido con la restauración anterior a la que aludía el primer informe y cuyas huellas se borraron en los años 80 (al menos la mayoría de ellas). De aquella antigua intervención únicamente se sabe que incluía repintes y adhesiones. Si en ella se introdujeron los clavos metálicos que A. Sánchez Barriga proponía eliminar es una información que no se ha podido confirmar. Existen diferentes posibilidades, como que el ataúd fuera reforzado antes de ser enviado a España, para que resistiera el viaje; o quizá dicho refuerzo sucediera a su llegada al Museo, para solventar los desajustes que pudo sufrir en el traslado; o puede que efectivamente coincidiera con la restauración antigua en la que se realizaron los repintes. Por otra parte existe una reintegración matérica y pictórica en el interior de la caja, realizada con la intención de disimular las líneas de adhesión de las maderas en la pared derecha y en la unión entre las paredes y la base. Este estucado pintado de rojo es anterior al año 1983, pues está documentado en las imágenes del estado inicial del ataúd realizadas en ese año (Fig. 345). Aunque se desconozca su fecha de realización exacta, puede adscribirse igualmente a 1950, debido a la similitud entre la composición de este estuco y el de los repintes analizados de esta misma época en el ataúd de Pairusejer.

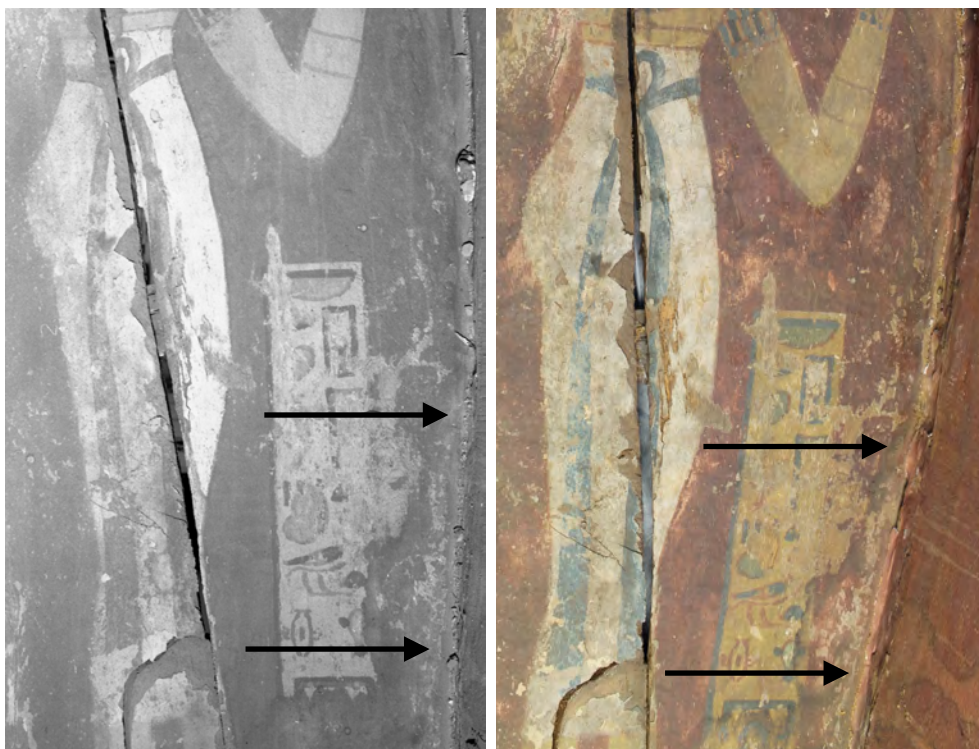


Fig. 345. El estucado realizado con el objetivo de disimular y sellar las grietas de unión de las maderas está presente en las imágenes de 1983, como se comprueba arriba, a la izquierda (imagen del Museo Arqueológico Nacional R-3205 18254-IDE006). A la derecha se muestra la imagen actual, en la que aprecia la diferencia entre el color rojo original del fondo de la caja y el rojo aplicado sobre el estuco, señalado con las flechas negras.

No obstante, y a pesar de su relevancia, los informes no pueden ser tomados como verdades absolutas, ya que en ellos se han observado errores, como la identificación de la capa de preparación como un mortero de yeso, y sin embargo el análisis actual con MEB-EDX ha evidenciado que son morteros de carbonato cálcico, tal y como se ha explicado en líneas anteriores. Este pequeño fallo puede deberse simplemente a que se asumió la naturaleza del estuco sin hacer análisis, pues el dato no aparece acompañado de referencias a pruebas analíticas. Pero más graves resultan las ausencias de datos importantes en los informes. Es decir, los textos no explican todas las intervenciones realizadas; hay fases del tratamiento que no se han descrito y que sí se han documentado a través del examen visual y las distintas técnicas analíticas. Una de las más representativas es la reintegración parcial de los contornos de las figuras y los jeroglíficos, tanto en la superficie de la tapa como en la de la caja. A diferencia de los repintes de los años 50 realizados sobre el ataúd de Pairusejer, en este caso no se estucó la superficie antes de reintegrarla, ni tampoco se inventaron las representaciones; únicamente se repasaron y continuaron las líneas incompletas de los contornos con pintura roja, en las zonas de forma conocida (Fig. 346). Una observación poco detenida

no notaría estos retoques modernos. Para identificarlos es necesario mirarlos de cerca y comprobar que las líneas rojas del perfil continúan por encima de las pequeñas lagunas y zonas desprendidas, lo cual únicamente puede indicar que son trazos actuales (Fig. 347, 348, 349 y 350).



Fig. 346. Detalle del repaso del contorno de la figura masculina en la pared izquierda de la caja. El nuevo dibujo, con pintura roja similar a la original, persigue remarcar la figura. Es evidente que no es original porque la pintura está sobre zonas que han perdido incluso la capa de preparación, como ocurre en la nariz o en los hombros.

Fig. 347. Otro ejemplo de contorno remarcado sobre una figura masculina de la pared izquierda. En este caso no han repasado el rostro, pero sí gran parte de los brazos y el torso. Las zonas desconocidas las dejaron en blanco.



Fig. 348. Fotomacrografía del repaso al contorno del faldellín de la primera figura masculina en la pared izquierda de la caja. El detalle muestra líneas rojas originales sobre el fondo amarillo (señaladas con una flecha blanca), y líneas reintegradas en rojo derivadas de la restauración en los años 80 (señaladas con flechas verdes).



Fig. 349. Figuras masculinas arrodilladas que decoran los brazos de Ruru, en la tapa del ataúd. La evidencia del repaso del contorno se encuentra claramente en la espalda del segundo hombre, comenzando por la derecha (señalada con una flecha negra). Se aprecia el trazo rojo atravesando una laguna más antigua. Si el trazo hubiera sido original, habría estado sobre el fondo amarillo y, por tanto, se hubiera desprendido con él, como ocurre en la pequeña laguna reciente de la última figura. Asimismo destaca el exceso de adhesivo empleado en el refuerzo de la grieta central (flecha blanca).



Fig. 350. La macrofotografía de la misma zona permite incluso identificar dónde acaba el trazo de reintegración, (flecha negra) sobre el color verde original (flecha blanca).

El examen bajo luz ultravioleta es una técnica muy apropiada para la identificación de estos retoques, gracias a que las nuevas pinturas emiten una fluorescencia más oscura que los materiales antiguos. En las siguientes imágenes de la cuarta figura masculina en la pared izquierda de la caja, se puede comparar el rostro

iluminado con luz visible a la izquierda, y con luz ultravioleta a la derecha (Fig. 351). Las áreas retocadas del contorno y la cara destacan más oscuras sobre un fondo claro de colores originales.



Fig. 351. La misma imagen iluminada con luz visible y luz ultravioleta. En esta última, se observa la fluorescencia de las reintegraciones.

Otro ejemplo de un tratamiento no descrito en el informe es la aplicación de una tinta plana de color marrón oscuro en las áreas de la tapa, que habían perdido la policromía y quedaron en la madera con escasos restos de la capa de preparación, tales como las dos grandes lagunas de la zona media e inferior de las piernas, las manos y el torso (Figs. 352, 353 y 354). Como ocurría con la reintegración de los contornos, nada se dice de esta pintura marrón en los informes, por lo que *a priori* se desconocía qué tipo de pintura era y, ni con las pruebas de solubilidad ni con las analíticas realizadas se ha podido determinar su naturaleza. Esta pintura se aplicó sin mucho cuidado, cubriendo en ocasiones la policromía original. El contorno y la extensión de esta capa marrón es más sencilla cuando se ilumina con luz ultravioleta, pues su fluorescencia es totalmente oscura y destaca sobre el resto de la superficie.



Fig. 352. Detalle de la pierna izquierda que tras perder la policromía original había quedado la madera a la vista, y en la restauración de los años 80 fue cubierta con pintura marrón. A la izquierda la imagen iluminada con luz visible y a la derecha con luz ultravioleta.



Fig. 353. Las lagunas de la policromía amarilla de las manos también fueron reintegradas con la tinta plana marrón.



Fig. 354. En la zona del torso de la tapa iluminada con luz ultravioleta destaca la reflexión oscura de la pintura marrón.

Dado que en los informes de 1985 y 1986 no vienen descritas estas fases de la intervención, se ha recurrido al registro fotográfico del Museo Arqueológico Nacional para confirmar el momento en que se realizaron. En el rollo nº 3205, fechado el 22/03/1983, se encuentran las imágenes que indican el estado del ataúd antes de su restauración, y en ellas se comprueba que las figuras de la caja carecían de un contorno rojo tan marcado (Figs. 355 y 356). Asimismo, las imágenes de la tapa muestran la superficie con las lagunas de color blanco, que durante la restauración fueron cubiertas de marrón (Fig. 357).

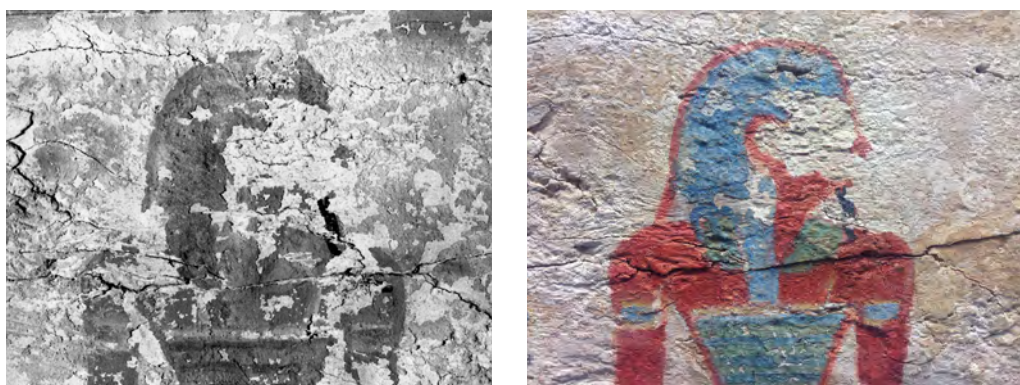


Fig. 355. A la izquierda, imagen del Museo Arqueológico Nacional R-3205 18254-IDE007, antes de la restauración. A la derecha, el estado actual con los contornos repasados en rojo (foto de la autora).



Fig. 356. A la izquierda imagen del Museo Arqueológico Nacional R-3205 18254-IDE026, antes de la restauración. A la derecha estado actual con una parte de los contornos repasados en rojo (foto de la autora).



Fig. 357. A la izquierda imagen del Museo Arqueológico Nacional R-3205 18254-IDE024, antes de la restauración. En medio, el estado actual en escala de grises con el fondo perdido homogeneizado en tono marrón. A la derecha, el estado actual en color. La imagen central se ha añadido para comparar mejor con la fotografía más antigua. Las dos últimas son fotografías de la autora.

Así pues, gracias a que el trabajo de restauración se documentó fotográficamente de manera extensa, no hay duda de que el momento de estas reintegraciones es entre 1983 y 1986; lo que se desconoce es la razón por la que no fueron descritas en los informes de restauración.

En el archivo se han encontrado más fotografías generales del ataúd de Ruru, sin embargo, su gran inconveniente es que no aparece la fecha de realización. Dado que pertenecen a sesiones fotográficas que incluyen otros ataúdes mejor documentados, como es el de Amenemhat (MAN 15216), se ha propuesto el período entre los años 1973 y 75 para la realización de una de las sesiones (tal y como se explicó en el apartado 3.2: La documentación conservada). Las siguientes imágenes muestran el conjunto del ataúd cerrado y de perfil derecho (Fig. 358) e izquierdo (Fig. 359), sobre un soporte protegido con un plástico. Se trata de las primeras fotografías de calidad desde esta perspectiva, por lo que tienen una gran relevancia.



Fig. 358. Imagen del Museo Arqueológico Nacional FD_A_13592-ID001, antes de la restauración. Fechada en torno a 1973-1975.



Fig. 359. Imagen del Museo Arqueológico Nacional FD_A_13593-ID001, antes de la restauración. Fechada en torno a 1973-1975.

Por otra parte, en el Archivo del Instituto de Patrimonio Cultural de España, en el número de registro IS 497, se han encontrado dos fotografías de este ataúd desde una perspectiva cenital, tanto de la caja (Fig. 360) como de la tapa (Fig. 361). Sorprende que solo hubiera dos imágenes, cuando de los demás ataúdes se realizó un estudio fotográfico completo, puede deberse a que su restauración no estaba programada junto con el resto de ataúdes de la dinastía XXI, entre el año 75 y finales de aquella década. La fecha escrita en el reverso de la fotografía, 28-VII-79, coincide con una gran parte de las imágenes del registro IS 497 y es la misma para distintas etapas de las fases de restauración. Por tanto, no puede responder al momento de la toma de la fotografía. En el capítulo 3.2. se explicó que esta fecha podría ser la del revelado de las imágenes, por lo que solo indicaría que la fecha de toma es anterior a 1979. En todo caso, aunque se desconozca su momento exacto, estas imágenes tienen un gran interés para conocer el aspecto y la conservación de la pieza.

Asimismo es interesante que en el reverso de la imagen se explique que se ha perdido su número de inventario (MAN 18254) y que este número se escriba, en cambio, en el reverso de las fotografías del ataúd de Pairusejer, cuyo número es en realidad MAN 18253. Esta confusión podría explicar porqué tampoco está escrito el número de inventario del ataúd en los informes de restauración.



Fig. 360. Imagen del Museo Arqueológico Nacional Archivo IPCE, IS 497, antes de la restauración. Fecha de revelado 28-VII-79.



Fig. 361. A la izquierda, imagen del Museo Arqueológico Nacional, Archivo IPCE, IS 497, antes de la restauración. Fecha probablemente de revelado 28-VII-79. A la derecha, la imagen de la autora muestra el estado actual, con círculos que señalan las principales diferencias en cuanto a la decoración. Además de éstas se observa la pintura marrón cubriendo las zonas que habían perdido la policromía: extensas como en las piernas, o reducidas como en las manos.

Con motivo de la reforma del Museo Arqueológico Nacional que comenzó en 2008, se revisaron todas las piezas antes de sus traslados (hubo al menos dos porque la obra se realizó en dos fases que requirieron el movimiento de los objetos). En aquel momento se hizo un tratamiento de conservación preventiva del ataúd de Ruru, que consistió en el empapelado de zonas de la estructura de madera y de la película pictórica que corrían riesgo de desprenderse, a causa de grietas y roturas. No ha quedado registrada la fecha exacta de esta intervención protectora, pero la restauradora María Antonia Moreno confirma que dicho empapelado se realizó en los años de las obras, y las fotografías almacenadas en DOMUS tienen fecha de mayo de 2009. En ellas aparece en la frágil superficie de la tapa (Fig. 362 y 363), y de la caja (Fig. 364).

Fig. 362. Detalle del empapelado realizado como medida de conservación preventiva de la policromía de la tapa. Imagen del Museo Arqueológico Nacional S_27_R.JPG.



Fig. 363. Imagen del empapelado realizado como medida de conservación preventiva de la policromía de los pies de la tapa. Imagen del Museo Arqueológico Nacional S 28_R.JPG.

Fig. 364. Detalle del empapelado realizado como medida de conservación preventiva de la policromía de la caja. Imagen del Museo Arqueológico Nacional S 21_R.JPG.



La necesidad de un nuevo refuerzo del ataúd indica que la intervención realizada en los años 80 requiere, como mínimo, una revisión y mantenimiento. Se debe tener en cuenta que los productos nuevos (adhesivos, ceras, etc.) también envejecen, pierden consistencia y se ensucian. El tiempo que una restauración se conserva “útil” depende de la conservación preventiva que se haya efectuado; en el caso de los ataúdes egipcios es especialmente relevante debido a la naturaleza orgánica del soporte, e incluye el control de humedad y temperatura, el control de plagas, limpieza, etc. El departamento de conservación del MAN tiene un protocolo establecido para la conservación de estas piezas, y el nuevo almacén de orgánicos tiene un sistema de medida y regulación de la humedad y la temperatura, además de mantener la oscuridad salvo cuando el personal o algún investigador necesiten acceder a la sala.

El ataúd de Ruru sigue manteniendo su consistencia estructural, lo que implica que la madera está estable y el Araldit madera mantiene correctamente sus propiedades, así como los ensambles mecánicos y el PVA. Sin embargo las capas externas y más expuestas, a pesar de estar cubiertas actualmente por un film de polietileno transpirable, se han ensuciado por el polvo de veinte años. El agrietado y desprendimiento puntual de la película pictórica es el reflejo del movimiento de la madera, que provoca tensiones internas que se liberan en las zonas más débiles. Éstas son las que han requerido un empapelado en 2009; una medida temporal de conservación que aún permanece cumpliendo su función conservativa, y se mantendrá hasta que se pueda realizar un tratamiento de restauración intensivo. A fecha de la finalización del estudio del ataúd de Ruru, en verano de 2016, aún no había sido retirado el empapelado.

4.2.4.1. Descripción de los deterioros y transformaciones identificados en el ataúd de Ruru:

A continuación se analizan todos los deterioros presentes a día de hoy en el ataúd de Ruru, comenzando por los derivados del propio envejecimiento de los materiales y de los agentes de alteración externos habituales, principalmente la humedad y los xilófagos. Después se explicarán los daños surgidos como consecuencia de la manipulación y las intervenciones de restauración anteriores. Desde el momento de su elaboración, pasando por sus distintas ubicaciones en tumbas y en la *cachette* de Bab el-Gasus, su descubrimiento y sus desplazamientos; cada suceso ha marcado su huella y todas ellas son imprescindibles para entender la historia de este ataúd y su estado de conservación.

Como es lógico, esta historia se parece mucho a la del ataúd de Pairusejer: primero, sus materiales coinciden y, por tanto, también su envejecimiento y sus agentes de deterioro. Segundo, han compartido gran parte de su “vida”, al menos desde su depósito en la *cachette* y hasta la década de 1950, momento en el que el ataúd de Pairusejer se volvió a exponer al público mientras el de Ruru permaneció en un almacén. Tercero, porque sin ser idénticos, los tratamientos de restauración se han realizado por personas muy cercanas en tiempo y con criterios y materiales similares. Las diferencias principales están relacionadas con las intervenciones de los últimos años.

- **Las grietas:** surgen como resultado del movimiento de los tableros, de alabeo, contracción y dilatación. Éstos generan tensiones, especialmente en los ensambles, que se liberan abriendo grietas en la madera y, con ello, agrietan el mortero, el estuco y la película pictórica (Fig. 365). Las de mayor tamaño indican la ubicación de todos los ensambles de la caja y la tapa, tanto en sentido longitudinal como transversal al ataúd, y actualmente están selladas con PVA y Araldit madera. Hay grietas que se han abierto más recientemente, como muestra la figura 366 del empuje modelado en la tapa, y en este caso no se trata de la tensión entre dos maderas unidas sino de una estructura interna compleja que, al envejecer y secarse, ha sufrido movimientos que han influido agrietando la película pictórica.

Fig. 365. La grieta que surca la decoración de la pared izquierda indica la unión entre dos maderas.



Fig. 366. En la imagen se aprecia la superficie del empeine totalmente agrietada. A la derecha se distingue el empapelado protector que evita el desprendimiento de la policromía.

- **Fisuras, cuarteado y craquelado:** este deterioro es menos profundo que el anterior, pues solo afecta a la película pictórica. Las fisuras serían las grietas superficiales aisladas, y cuando aparecen en conjunto, muchas fisuras entrelazadas se denomina cuarteado. En el ataúd de Ruru se aprecian mejor en la tapa, concretamente en la zona superior de la cabeza y el torso, donde se conserva más policromía. Este cuarteado se ve sin necesidad de lupas, aunque en las siguientes imágenes tomadas con un objetivo macro se aprecia mejor su alcance (Figs. 367, 368 y 369).



Fig. 367. Las dos imágenes superiores son fotomicrografías de la película pictórica de la tapa del ataúd, en la que se aprecia el cuarteado de la pintura y pequeñas lagunas o fragmentos desprendidos.



Fig. 368.
Esta fotomicrografía muestra el craquelado en la policromía de la inscripción central de la caja (señalada con un flecha blanca). También se aprecian las líneas rojas con que el restaurador ha reforzado el dibujo de este signo jeroglífico (flechas negras).



Fig. 369.
Otra fotomicrografía en la que se distinguen claramente las fisuras de la capa de policromía.

- **Las pérdidas:** como consecuencia de las tensiones internas y tras el profundo agrietado, el último paso es el desprendimiento de un fragmento de la pieza original. Esta pérdida puede ser superficial y solo implicar a la policromía, o bien ser más importante y afectar a la capa de preparación. Esta es la situación de la zona inferior de la tapa y la caja, que coincidirían con las piernas, donde tuvo que haber una caída de agua que ha provocado las escorrentías y el lavado de la superficie, haciendo que quedara la madera a la vista (Fig. 370). En los casos más graves se han perdido fragmentos desde la madera, como se comprueba en la frente de Ruru, en cuyo lateral izquierdo hay una falta profunda (Fig. 371), o también alrededor de varias juntas y ensambles (Fig. 372, 373, 374 y 375). La comparación con fotografías antiguas muestra que la mayoría de estas faltas tienen un origen antiguo, sin bien se han encontrado ejemplos de roturas más recientes seguramente provocadas por una manipulación muy desafortunada. El caso más llamativo es el agujero que destaca en el collar usej a la altura del hombro izquierdo: un orificio profundo que parece haberlo provocado la extracción de una espiga insertada en esa zona. Actualmente se han perdido la policromía y toda la madera que rodearía dicha espiga (Fig. 376). En todo caso, cuando se ha desprendido un fragmento de madera se intuye que ha habido un golpe o una fuerza externa intensa, que dicha madera no ha podido contrarrestar; pero, conociendo su envejecimiento, su alto grado de sequedad y que ha sido atacada por xilófagos, se entiende que la consistencia interna de la madera es débil y se rompería con relativa facilidad. Hay numerosos ejemplos de pérdidas superficiales y profundas; en las siguientes imágenes se muestra una selección de los mismos.

Fig. 370. La vista central de la pared derecha de la caja muestra claramente el efecto de las escorrentías, que ha provocado la pérdida de la policromía e incluso la capa de preparación por este efecto de lavado.





Fig. 371. Las escorrentías han afectado al interior de la caja, arrastrando la pintura roja de las paredes hacia abajo y borrando la decoración de la base en las áreas más próximas a las paredes, siempre en la mitad inferior.



Fig. 372. Un detalle de la misma pared derecha, en la zona de unión entre varias piezas, permite ver cómo se ha desprendido gran parte de la decoración, incluyendo la capa de preparación y la policromía, y dejando a la vista la madera. En determinadas áreas, la capa de preparación se ha conservado parcialmente adherida a la madera, como señala la flecha.

Fig. 373. La esquina formada por la pared izquierda y la pared de los pies de la caja muestra todos los niveles de pérdidas. Esta vista desde la pared izquierda permite comprobar que una parte de la misma se fragmentó; precisamente la que ensamblaba con la pieza de los pies. Esta falta se resolvió rellenando el espacio con la resina epoxídica en la restauración de 1983 a 1986. También en la superficie de esta pared se aprecian distintos niveles de conservación en la policromía y la delgada capa de preparación, que se ha eliminado por efecto del agua.





Fig. 374. La vista de la esquina inferior izquierda, que encajaría con la figura anterior, ha perdido gran parte de su decoración y se muestra la madera de la estructura. Solo en la superficie de la cubierta esta madera se ha pintado de marrón.

Fig. 375. Encima de la ceja izquierda se ha roto la madera perdiéndose un fragmento de decoración.



Fig. 376. Rotura de la película pictórica y de la madera, posiblemente por la extracción de una espiga. Se trata de una rotura reciente ya que no se aprecia en las fotografías de la década de los 70.

- **Marcas de insectos:** al igual que ocurría en el ataúd de Pairusejer, se comprueba que la estructura de madera ha sufrido un ataque de origen biológico por parte de diferentes insectos y microorganismos xilófagos, que han habitado en ella, alimentándose y adaptándose a las condiciones de humedad y sequedad. Hoy en día se reconocen sus huellas: el daño provocado por la carcoma se identifica por los pequeños orificios de salida del insecto adulto (Figs. 377 y 378). En su caso los túneles producidos por las larvas han quedado ocultos y no se verán a menos que se desprenda un pedazo de madera. En el fragmento suelto sí se pueden observar esos túneles. Por otra parte, el estudio microscópico de las astillas desprendidas ha revelado la presencia de hongos, identificables a través de sus hifas y del daño provocado en la estructura.



Fig. 377. Vista del interior de la tapa, en la unión entre una pared y la cubierta. La esquina de la pared izquierda se encuentra plagada de pequeños agujeros como consecuencia de la carcoma.



Fig. 378. También en la caja se observan estos orificios de salida de los individuos adultos.

- **Las manchas:** hay depósitos de una sustancia roja, densa y brillante que se reconoce como barniz antiguo de almáciga y se encuentra sobre la policromía (Figs. 379 y 380). Otra sustancia de color más oscuro ha goteado por el interior de las paredes, y se ha identificado por FTI-ATR como cola de conejo. En la imagen 381 se observa el rastro que ha dejado la sustancia al gotear, así como varias marcas producidas por la limpieza de esta sustancia, llevándose la pintura a la que estaba adherida. Esto sugiere que fuera dicha sustancia la que se retiró durante la restauración de los años 80 considerándose “restos de colas animales de una anterior restauración”⁵¹⁰, como así han demostrado los análisis (Figs. 381 y 382). Por otro lado hay manchas negras sobre la policromía original del collar usej, en la tapa, que parecen de pintura (Fig. 383); éstas son antiguas ya que se identifican en las fotografías de los años 70. Asimismo hay manchas de pintura plástica blanca en la esquina inferior derecha de la caja (Fig. 384). Por último, en el interior se observan cercos oscuros alrededor de los ensambles (Fig. 385), relacionados con la aplicación de un estuco usado para ocultar dichos ensambles. El estuco se pintó de rojo para imitar la pintura original egipcia. Los cercos son el resultado de la migración por capilaridad de esta restauración.

Fig. 379. En la fotografía se observa el depósito rojo de resina de almáciga, adherida sobre la decoración original de una figura femenina, en la zona alta del empeine.



Fig. 380. Fotomacrografía de la resina.

⁵¹⁰ Informe de restauración redactado por Antonio Sánchez Barriga 1985.

Fig. 381. En el interior de la caja hay restos de una sustancia oscura (cola de conejo) que ha goteado por las paredes. Algunas permanecen *in situ* (flecha negra), otras se han eliminado llevándose la pintura original adherida (flecha blanca).

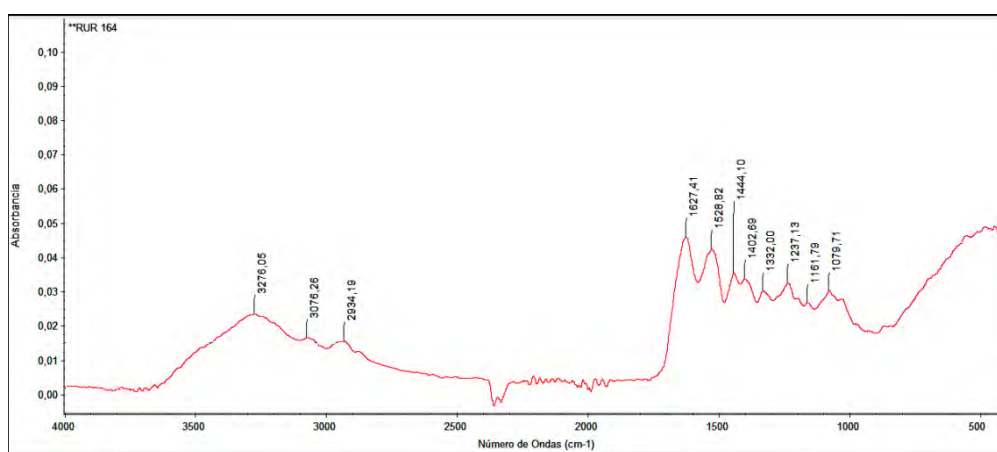
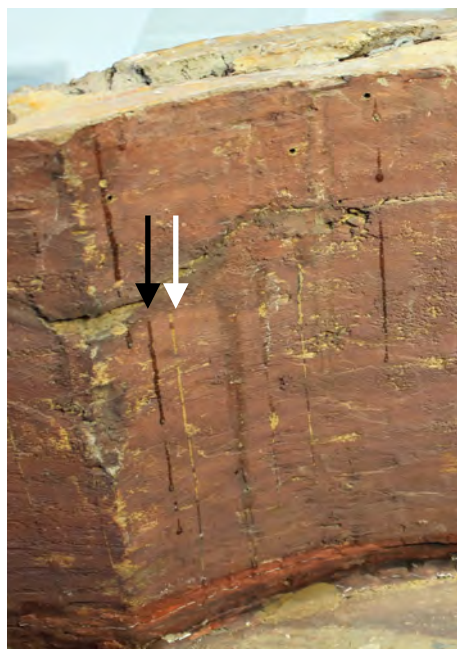


Fig. 382. Espectro FTIR-ATR de la muestra del interior de la caja de Ruru identificada como cola de conejo.

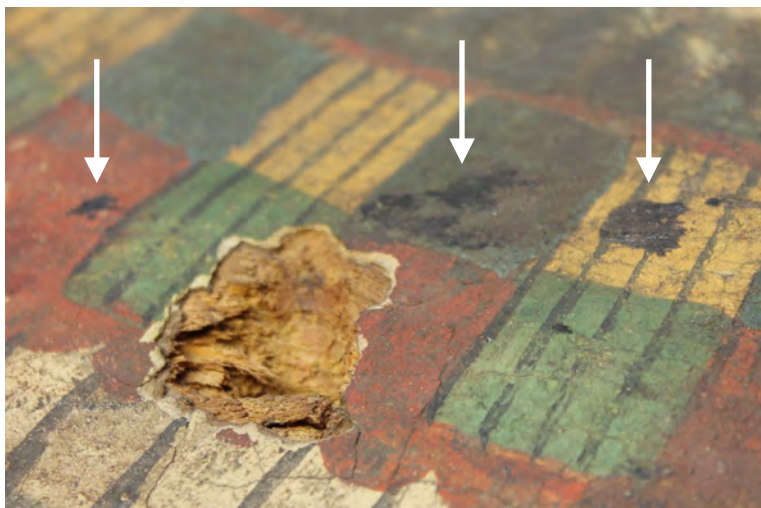


Fig. 383. Esta imagen muestra las manchas de pintura negra sobre el collar usej (señaladas con flechas blancas) y el agujero provocado probablemente por la extracción violenta de una espiga.

Fig. 384. Mancha de pintura plástica blanca que parece una salpicadura.



Fig. 385. Vista del interior de la pieza semicircular de la cabeza. Actualmente destaca el Araldit madera empleado para reforzar todas las uniones durante la última restauración. Sin embargo, el cerco oscuro no está relacionado con esta resina, sino con la capa de estuco pintado de rojo que se aprecia debajo. Ello se comprueba en lugares donde no se utilizó Araldit y existe el cerco (flecha blanca), y porque hay zonas reforzadas con la resina que no están manchadas. Al aplicarlo, las paredes se mancharon por capilaridad y ahora los contornos de las uniones destacan por su color oscuro.

- **Depósitos adheridos accidentalmente:** los más numerosos son las fibras de algodón que se quedaron adheridas a la superficie durante una o varias limpiezas antiguas. Estas fibras resaltan al examinar el ataúd con luz ultravioleta, ya que reflejan un brillo blanco intenso. Igualmente se identifican muy bien observando la superficie con lupa, así como en las fotografías macro y micro. En las figuras 386, 387 y 388 se comprueba cómo las fibras de algodón han formado una pequeña bola que se ha adherido a la película pictórica con la aplicación del PVA o de la cera. Por otra parte, se encuentran plumas de plumero siempre enganchadas en los recovecos de la madera menos lisa, ya sea porque ésta se ha deteriorado como en la zona de cierre entre la caja y la tapa, o porque la madera nunca se

alisó, como en el interior de la caja. En la figura 389 se aprecian cuatro plumas a la misma altura, señaladas con flechas.

Fig. 386. Fotomacrografía de la policromía azul y amarilla de la tapa con algodón adherido a la superficie. Su origen puede ser una limpieza con torunda de algodón.



Fig. 387. Fotomacrografía de la policromía verde de la tapa, surcada por una grieta y con fibras de algodón adheridas a la superficie.

Fig. 388. Fotomacrografía de la zona del empeine cubierta por muchos depósitos, como fibras de algodón y suciedad, adheridos a la superficie escamada y craquelada en cazoleta, a causa de la contracción de un adhesivo superficial.





Fig. 389. Cuatro plumas de plumero adheridas en el interior de la pared derecha de la caja.

- **Suciedad y telas de araña:** la superficie del ataúd se ha oscurecido desde su restauración a causa del polvo absorbido por la cera microcristalina. Una prueba de solubilidad practicada en la superficie de la tapa muestra el grado de ennegrecimiento del ataúd (Fig. 390). Otro signo de suciedad es la acumulación de pelusas y polvo en el interior de la caja y de telas de araña en lugares escondidos, como son los cajeados (Figs. 391 y 392).



Fig. 390. Prueba de solubilidad realizada con una torunda de algodón y acetona, sobre una superficie original oscurecida. El resultado fue la eliminación de la suciedad superficial y la recuperación del color real.



Fig. 391. La base de la caja está cubierta de pequeños depósitos desprendidos del mismo ataúd: polvo, serrín y fragmentos del estuco de una antigua restauración.

Fig. 392. En los cajeados, tanto de la caja como de la tapa, como éste, se distinguen pelusas y telas de araña. En esta imagen se aprecia el delicado estado de conservación de la madera, muy porosa y atacada por insectos. El mortero grisáceo a ambos lados del cajeadado es el original, empleado para dar forma y sellar las uniones.



- **Materiales derivados de antiguas restauraciones**

- *Documentados: clavos metálicos, clavijas de madera, poliacetato de vinilo, Araldit madera y cera microcristalina.*

Los clavos metálicos son muy fáciles de identificar por su color, brillo y textura en un entorno de madera pintada. Como ya se ha explicado, fueron añadidos para reforzar los antiguos ensambles. Según el informe de 1985 estas uniones metálicas fueron retiradas porque estaban dañando la madera⁵¹¹. El objetivo era sustituir estos refuerzos por clavijas de madera similares a las egipcias (Fig. 393) y, por tanto, más compatibles con el material original. Con adhesivo vinílico (PVA) y resina epoxídica se pegaron las piezas y se rellenaron las faltas, manteniendo unidos los tableros sin

⁵¹¹ Informe de A. Sánchez Barriga, 1985.

dañarlos y sin aportar peso. La retirada de los clavos metálicos ha dejado marcas en forma de pequeños agujeros, principalmente en torno a los ensambles y zonas delicadas de la caja. Por ejemplo, la primera imagen muestra la unión entre la pared derecha y los pies, donde se introdujeron tres clavos que ya se han retirado (Figs. 394 y 395). La segunda corresponde a la unión entre la pared izquierda de la caja y el listón vertical que marca el comienzo de la pieza de la cabeza. Sin duda este ensamble ha soportado siempre una gran tensión interna, que ha acabado por separar las maderas e incluso romper la zona más delicada. Actualmente se distinguen dos agujeros que dejan patente un antiguo refuerzo metálico, sustituido en la restauración.

Fig. 393. Clavija de madera actual introducida y pegada con PVA en la última restauración.



Fig. 394. Huella del antiguo clavo metálico introducido en una restauración y eliminado en una intervención posterior.

Fig. 395. Vista cenital de la unión entre la pared izquierda y la pieza de la cabeza que deja a la vista los agujeros de los clavos.



El Araldit madera es una resina bicomponente que fue introducida en los huecos por el restaurador, presionando con los dedos de manera que quedara bien adherida a las paredes. Todavía hoy se aprecian las huellas dactilares del restaurador marcadas en su superficie (Fig. 396). Además de los huecos, el Araldit madera se aplicó por encima de las uniones, sellándolas, como se hiciera con el antiguo mortero egipcio, amasándose con los dedos sobre la superficie de madera (Figs. 397 y 398). Una vez curada, no fue trabajada para eliminar las huellas, ni para darle un acabado más liso y homogéneo.

Fig. 396. En los pies de la caja se encuentra la marca del clavo metálico para sujetar este listón superior a la pared izquierda. Hoy el clavo no está; pero en cambio se aprecia el Araldit madera relleno el hueco de madera que falta y adhiriendo el ensamble. Se ven las huellas del restaurador que la modeló.



Fig. 397. La cara interna de la misma esquina se ha cubierto por completo de Araldit madera.



Fig. 398. Vista del interior de la pared izquierda. Refuerzo con resina en la unión de varias piezas.

A pesar de que muchos clavos fueron retirados, otros tantos continúan sujetando esta estructura, en lugares como el borde superior de los pies, en la unión de la pared izquierda con la base (Figs. 399 y 400). En la pared derecha solo se ve adhesivo, pero en la pared izquierda hay tanto espacio que se ven los clavos. Asimismo en la propia pared derecha, coincidiendo con la zona de los hombros donde la madera está muy deteriorada, quedan clavos metálicos en sentido horizontal, para evitar que la madera se separe. La explicación más lógica de su presencia es que los restauradores valoraron que era más seguro mantenerlos que retirarlos (en el informe no especificaron esta decisión).



Fig. 399. Pared izquierda de la caja que aún conserva clavos metálicos (señalados con una flecha) entre las dos piezas de madera.



Fig. 400. Clavo metálico que ha permanecido sujetando el listón superior a los pies de la caja.

El PVA o poliacetato de vinilo (erróneamente, aunque de forma muy habitual, también llamado acetato de polivinilo) fue el adhesivo escogido por los restauradores A. Sánchez Barriga y F. Gago Blanco para la adhesión de las piezas de madera y el fijado de la policromía. Este adhesivo es fácilmente reconocible por su aspecto lechoso y brillo característico, no obstante se han realizado pruebas de solubilidad y análisis FTIR-ATR que han confirmado su composición. Se distingue con un examen visual de la superficie del ataúd, especialmente en las uniones de maderas en las que queda cierta holgura, como muestra la figura 401 y 402.



Fig. 401. Detalle de la unión de las piezas semicirculares de la cabeza. Destaca el adhesivo brillante y blanquecino.

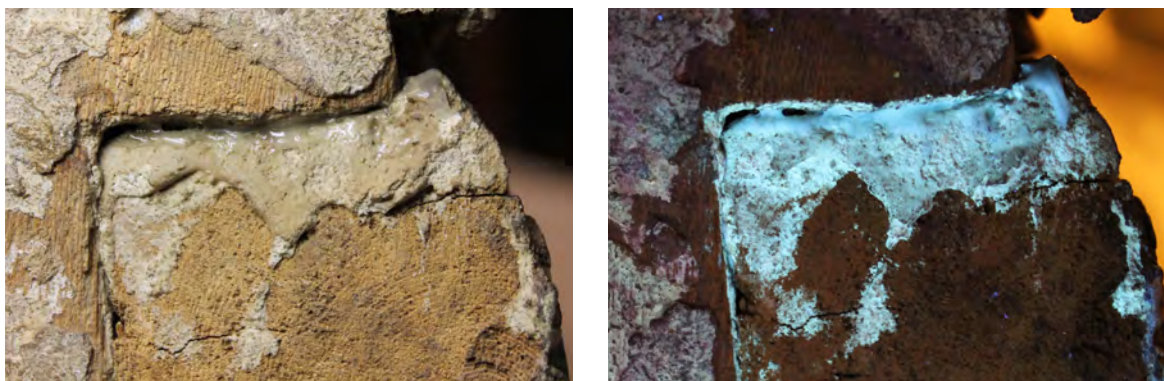


Fig. 402. Ensamble entre la pared y los pies de la tapa. A la izquierda iluminado con luz visible y a la derecha con luz ultravioleta, en ambos casos se observa que, sobre el mortero blanco que originalmente cubriría toda la zona de los pies, se ha aplicado el adhesivo vinílico para reforzar el ensamble. Este PVA en la imagen izquierda brilla, a diferencia del mortero que se ve mate, y en la imagen derecha emite una fluorescencia de un blanco más uniforme y lechoso, contrarrestando con el mortero más heterogéneo y de menor grosor.

La cera microcristalina aplicada para proteger la superficie también se identifica examinando el ataúd con luz ultravioleta. Esta sustancia sintética derivada del petróleo y aplicada en medio orgánico (disuelta en White Spirit), ofrece una reflexión muy blanca que destaca especialmente sobre las áreas oscuras y que carecen de policromía. Esto sucede en la superficie cubierta de pintura marrón en la tapa del ataúd durante la última restauración. Al iluminar algunas zonas marrones con luz ultravioleta resaltaban lo que parecían restos de una antigua decoración desaparecida: una corona del Alto Egipto, un loto o el cuerpo de un ave del que se reconocía el plumaje, como se puede observar en la imagen (Fig. 403).



Fig. 403. Las imágenes muestran la superficie pintada de marrón que correspondería a la zona del muslo derecho. La izquierda está iluminada con luz visible y la derecha con ultravioleta, y en esta última destaca la reflexión blanca de una serie de líneas que cubren la pintura marrón, entrecruzándose. Estas líneas se relacionan con las marcas que dejaría la brocha al aplicar la cera de forma poco uniforme.

Sin embargo, al poner estas marcas en paralelo con los restos originales de las escenas conservadas al otro lado de la inscripción, se comprobó que nada tenían que ver las formas identificadas en los trazos que brillaban en blanco bajo la luz ultravioleta y, además, que estas formas no estaban alineadas con la decoración original. Este desequilibrio fue fundamental para descartar la idea de que las líneas brillantes eran los restos de una antigua decoración, ya que el orden de las representaciones es un requisito ineludible en los ataúdes de la dinastía XXI: las imágenes siempre están dibujadas de forma simétrica a ambos lados del eje central.

Por otra parte, estas líneas blancas no parecen estar debajo de la pintura marrón de reintegración, sino por encima de ella, por lo que necesariamente tiene que tratarse de la última capa aplicada, que correspondería a la cera microcristalina, tal y como se explica en el informe. Con esta nueva perspectiva, se comprueba que los trazos se agrupan en conjuntos que siguen distintas direcciones y se entrecruzan sobre la superficie. La anchura de estos conjuntos se corresponde con la de una brocha (podría ser la empleada para aplicar la cera) (Fig. 404).

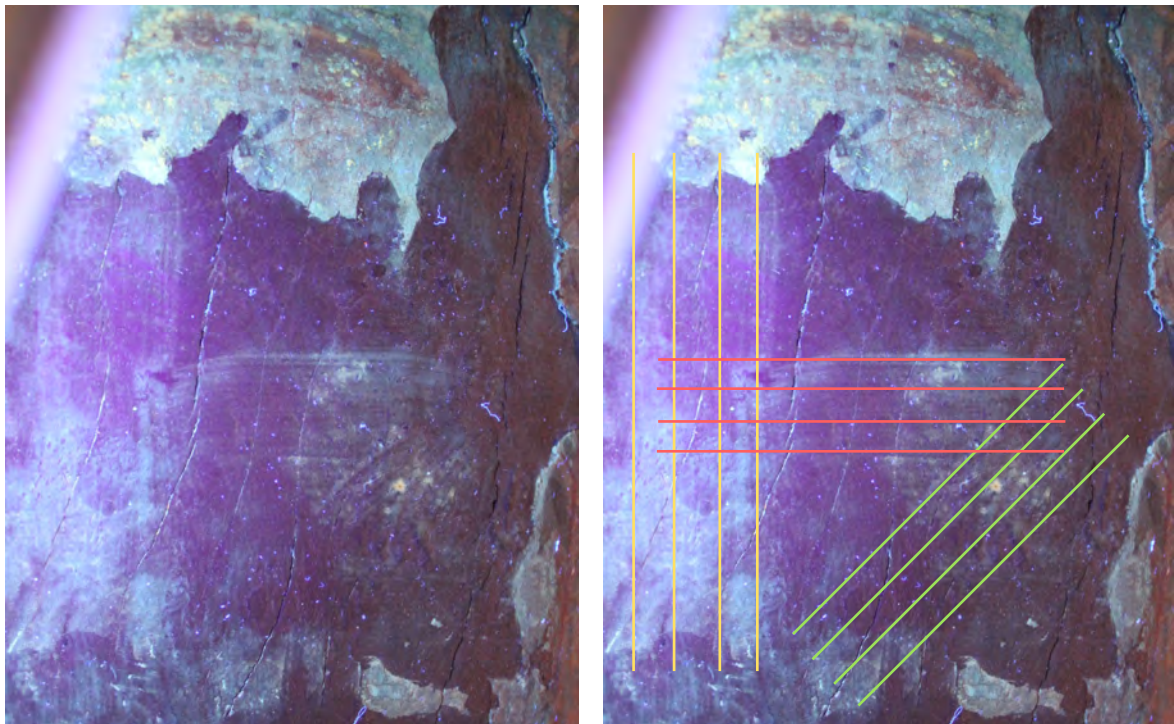


Fig. 404. Superficie del muslo derecho del ataúd iluminado con luz UV; se aprecia la reflexión de trazos que se identifican con cera microcristalina aplicada con brocha. A la derecha, la misma imagen con las líneas enfatizadas en color, señalando la dirección de aplicación.

Este tipo de reflexión blanca, provocada por la cera microcristalina al iluminarse con luz ultravioleta, se identifica en varias zonas del ataúd, y lo más interesante es que la reflexión es irregular, indicando que la capa de cera no llegó a cubrir toda la superficie por igual. Así, por ejemplo, en la figura 405 se comprueba que la cantidad de cera es mayor en la pieza inferior de la cabeza que en la pieza superior. Del mismo modo, en la decoración de la caja mostrada en la figura 406, las líneas horizontales de la cabeza ubicadas a la izquierda de la imagen prácticamente no reflejan nada, y se ven muy oscuras, mientras que las líneas contiguas emiten una gran reflexión blanca. Igualmente, más a la derecha, la inscripción de jeroglíficos refleja más brillo en la zona superior que en la inferior, dejando un rectángulo vertical apenas cubierto.



Fig. 405. Arriba, vista del lateral izquierdo de la tapa, iluminada con luz ultravioleta, que evidencia una mayor reflexión en la pieza inferior (flecha amarilla) que en la superior (flecha roja). Abajo, la misma vista con luz natural.

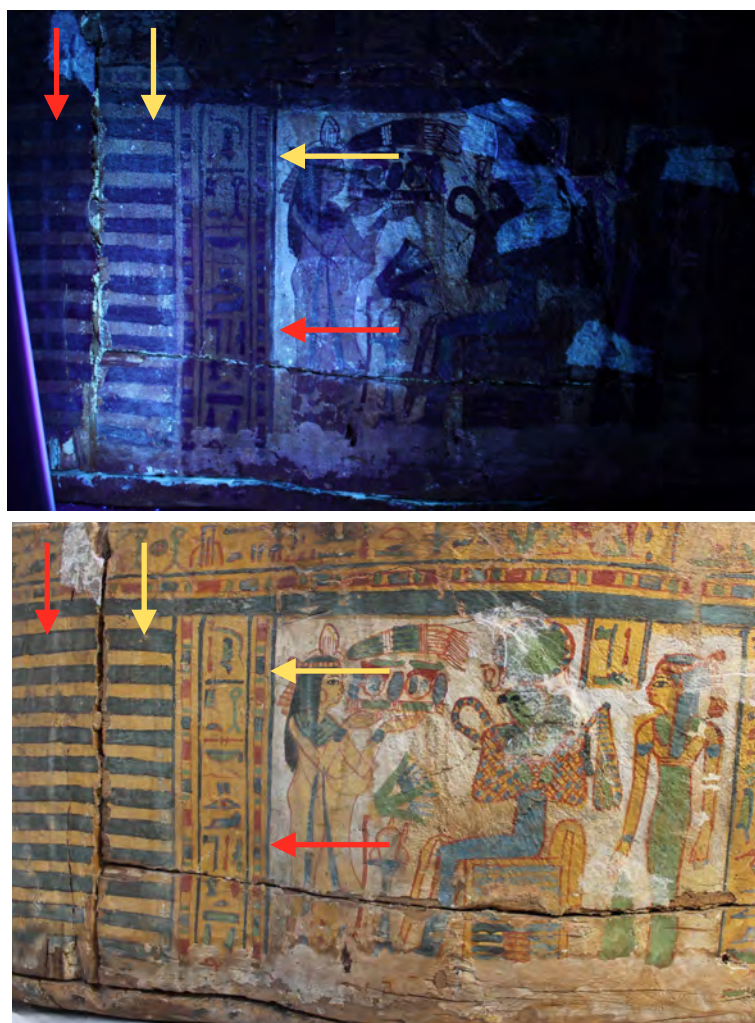


Fig. 406. Vista del lateral derecho de la caja: arriba iluminada con luz ultravioleta y abajo con luz natural. Se comprueba que hay áreas que emiten una reflexión diferente, identificadas con ultravioleta, que no se aprecian con luz natural. Las flechas amarillas señalan las áreas de mayor reflexión y, por tanto, con una capa más gruesa de cera, y las flechas rojas señalan las de menor reflexión.

No se debe olvidar que al iluminar con ultravioleta resaltan detalles invisibles a la luz natural; y que los restauradores trabajamos con esta luz natural, la misma bajo la que el visitante admira las piezas, sin percibir estos detalles. Por tanto, el objetivo de este examen no es llamar la atención sobre las irregularidades en la aplicación, sino mostrar cómo la técnica de examen bajo luz ultravioleta, que puede parecer un tanto “indiscreta”, aporta una información muy precisa sobre las distintas capas de la pieza y el proceso de restauración.

- *Otros materiales no documentados: el esparadrapo.* Esta tira adhesiva probablemente se empleó a modo de sujeción temporal y se quedó en su lugar por olvido. Únicamente se han encontrado dos fragmentos en la pared izquierda de la tapa, por la cara interna (Fig. 407).



Fig. 407. Vista de la cara interna de la tapa. Se distinguen dos fragmentos de esparadrapo adheridos a la pared izquierda, señalados con flechas verdes.

- *La reintegración pictórica:* además del refuerzo de las líneas rojas del contorno de las figuras y jeroglíficos que ya se ha explicado, se realizaron otras reintegraciones cromáticas y matéricas. Las primeras se identifican rellenando zonas conocidas, como hacían con los contornos. Así, una pequeña laguna en la pierna de una figura masculina de color verde, en la decoración externa de la caja, se reintegraba de ese mismo color (Fig. 408). Esta nueva pintura se diferencia de la original por la ausencia de capa de preparación y por el aspecto superficial; pero es necesario examinarlo de cerca, ya que si no, pasa desapercibido.



Fig. 408. Detalle de la laguna de la pierna reintegrada de verde.

Otro ejemplo interesante en la misma pared derecha es la figura femenina, Ruru (Fig. 409), en cuya peluca se distingue el color azul original (flecha blanca), el color azul de la reintegración (flecha negra) y una laguna que linda con el lazo original en amarillo y rojo (flecha naranja). Al comparar esta imagen con una fotografía anterior a la restauración en 1983, resulta evidente que la reintegración cubrió toda la laguna de aquel momento y, por tanto, la laguna que ahora se aprecia es posterior a la restauración. El examen con luz ultravioleta indica que el color blanco del fondo también se ha retocado, ya que emite una fluorescencia de tono violáceo que destaca sobre el blanco original. La fotografía VIL diferencia claramente entre el azul original y el azul de reintegración.

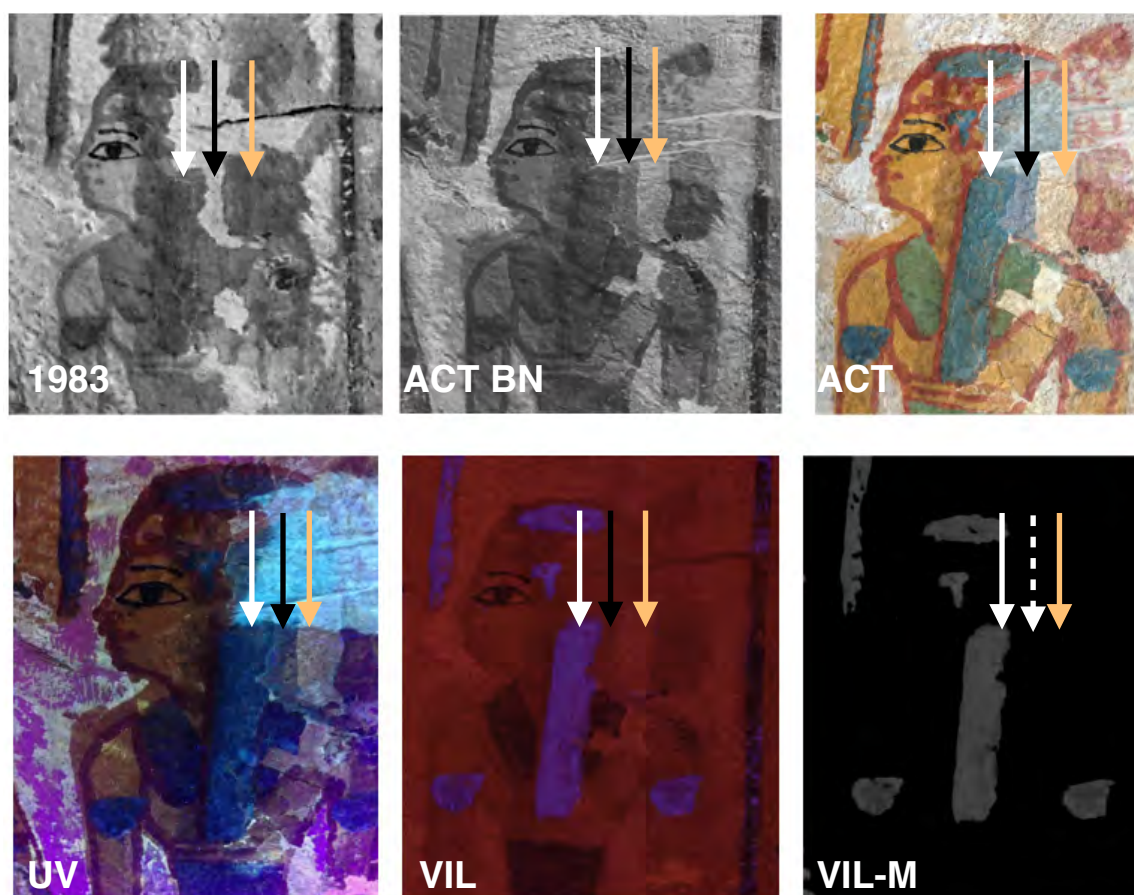


Fig. 409. Detalle de la figura femenina de la pared derecha de la caja y la reintegración de su peluca azul. La comparativa entre la imagen de 1983 y la actual, muestra que la laguna antigua (flecha negra) fue reintegrada, y que actualmente se ha desprendido un nuevo trozo de la policromía original (flecha naranja). Esto evidencia que el deterioro de la policromía no se ha frenado del todo. La primera imagen es propiedad del Museo Arqueológico Nacional R-3205 18254-IDE020, fechada el 22/03/83; las demás son de la autora y realizadas con distintas fuentes lumínicas: luz visible, ultravioleta, VIL y VIL modificado. La reflexión ultravioleta muestra claramente las áreas del fondo que han sido retocadas en blanco y las imágenes VIL no dejan lugar a dudas sobre cuál es el azul egipcio y cuál la reintegración.

En la pared izquierda se encuentra otro retoque interesante: delante de una nueva imagen de Ruru hay una representación de una piel colgada de un soporte vertical, denominada nébrida⁵¹², de color azul, cuyas terminaciones se han reintegrado ligeramente. Se puede identificar con un examen detallado, en el que se aprecia una diferencia en el tono de los azules (Fig. 410), y se confirma al comparar el estado actual con la imagen de 1983, donde se distinguen las zonas perdidas. Con las imágenes VIL se evidencia que la reflexión no coincide con todas las áreas que actualmente se ven azules. Así se comprueba en la siguiente composición (Fig. 411).

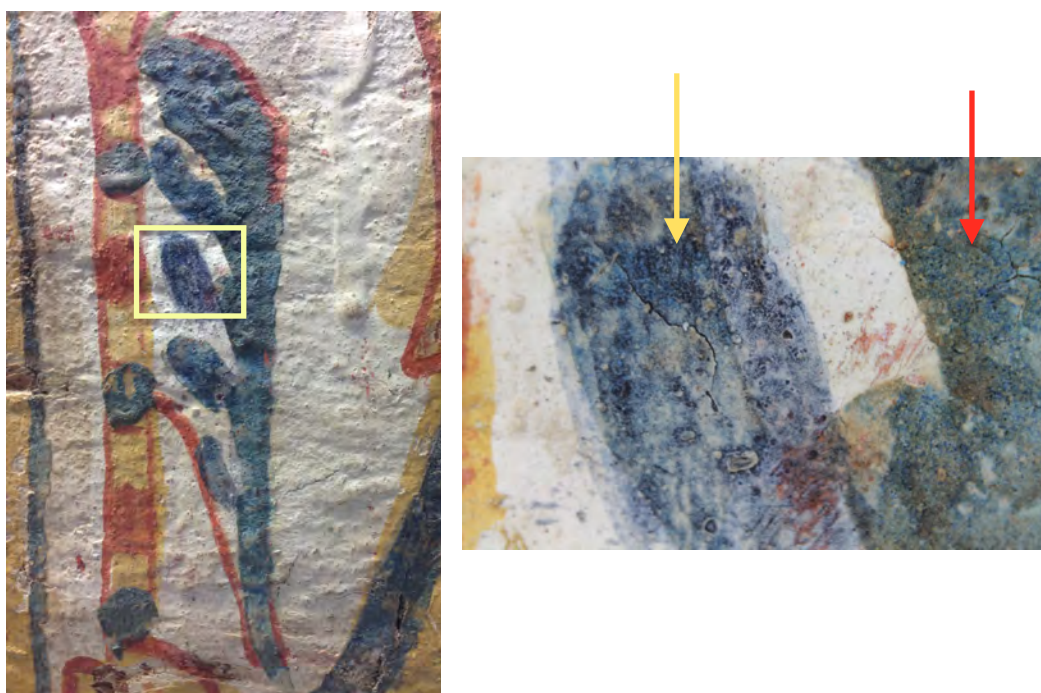


Fig. 410. A la izquierda se muestra la nébrida reintegrada y, a la derecha, la fotomacrografía del recuadro: se percibe la diferencia entre el azul egipcio (flecha roja) y el azul de reintegración (flecha amarilla).

⁵¹² Castel, 1999:256.

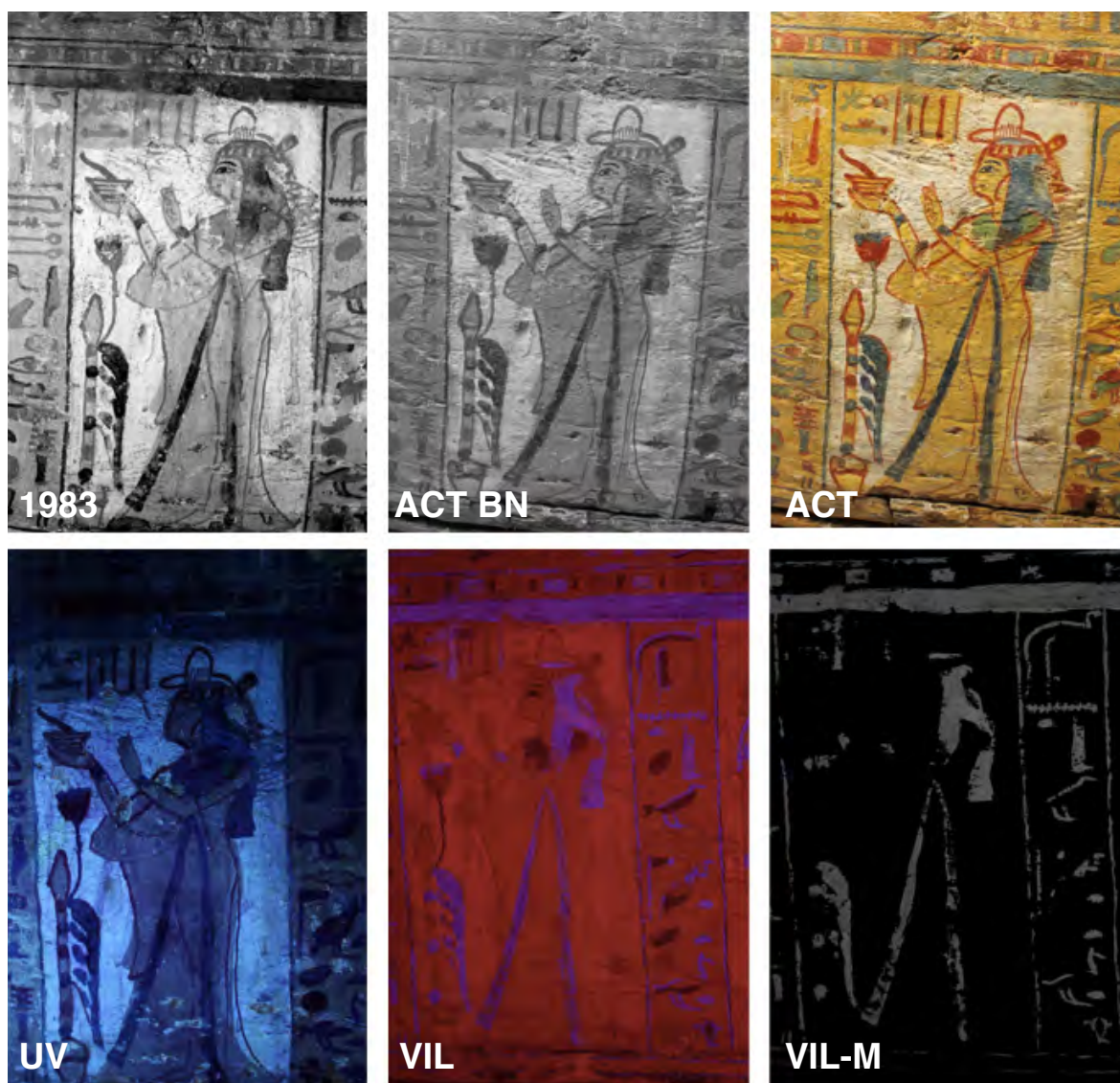


Fig. 411. Comparativa de la escena de ofrenda entre el estado anterior a la restauración y el estado actual. La primera imagen pertenece al Museo Arqueológico Nacional R-3205 18254-IDE012 y las demás son de la autora. El aspecto que más destaca es la diferencia entre el azul egipcio y el de la restauración, tanto en el elemento vegetal, como en la peluca y las bandas del vestido de Ruru. En la fila superior, las zonas perdidas de la primera imagen de 1983 contrastan con las dos siguientes, donde esas mismas zonas aparecen retocadas. En la fila inferior las imágenes con luz ultravioleta y VIL corroboran las reintegraciones que se aprecian a simple vista.

Asimismo en la policromía de la tapa se identifican reintegraciones similares, completando escenas que aparecían perdidas en las fotografías de 1983, anteriores a la restauración. Por ejemplo, el escarabajo alado con el disco solar en la cabeza, situado más cerca del rostro, se retocó a la altura de su cabeza y en el contorno del disco solar. Esta reintegración se distingue a simple vista con un examen detallado, y se confirma al iluminar la superficie con luz ultravioleta, pues el color actual emite una reflexión distinta (Fig. 412). Sin embargo, también fue analizado con Fluorescencia de Rayos X (Fig. 124) sin que el equipo fuera capaz de distinguir ambos pigmentos.

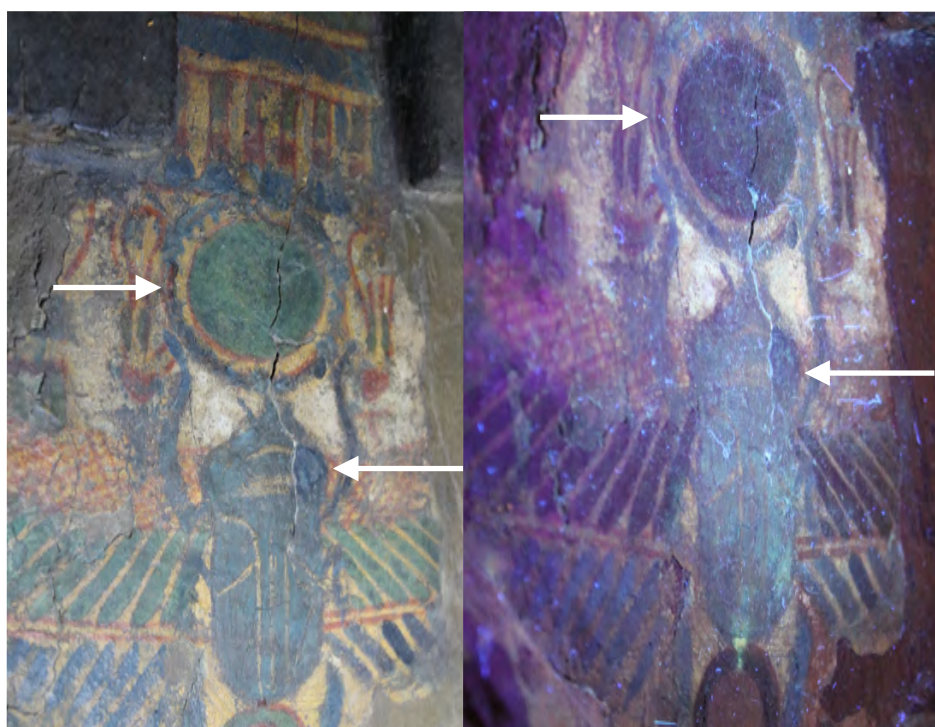


Fig. 412. A la izquierda, la escena del escarabajo alado iluminado con luz visible y, a la derecha, con luz ultravioleta. En ambas se distingue la pintura original de la actual, marcada con flechas.

El segundo escarabajo, situado debajo de los brazos cruzados, está peor conservado, ya que sólo mantiene trazos sueltos del azul egipcio original, tal y como se aprecia en la fotografía de los años 70 y en las imágenes VIL (Fig. 413). Actualmente no aparece totalmente reintegrado, pero sí se dibujaron las patas superiores e inferiores que le faltaban, así como los discos superior e inferior, que se habían perdido casi por completo. La reflexión del cuerpo del coleóptero al iluminarlo con luz ultravioleta es muy brillante e indica que, sobre él, se aplicó una

sustancia orgánica a modo de protección, seguramente se trate de la cera microcristalina descrita en el informe. Lo llamativo es que alrededor no brilla de la misma forma, por tanto la cantidad de esta sustancia fue mucho mayor sobre el cuerpo del escarabajo. Por último, la grieta que surca de arriba a abajo la representación del coleóptero y el disco inferior en la primera imagen, se reforzó con Araldit madera, con un resultado efectivo pero un tanto tosco, pues no se eliminó el exceso de resina de la superficie original.

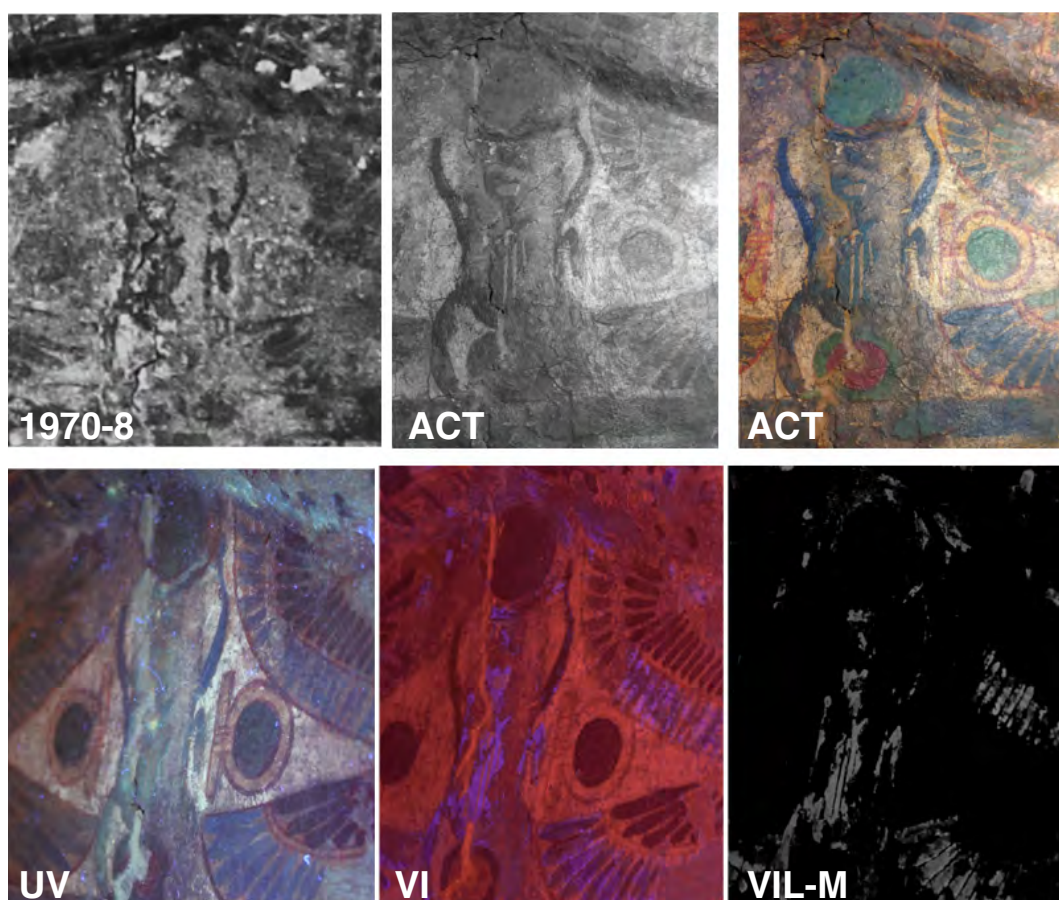


Fig. 413. Detalle del escarabajo situado bajo los brazos de Ruru. En las fotos superiores se compara su aspecto antes de la restauración de 1983-86 con el actual, y la fila inferior muestra la escena bajo luz ultravioleta y VIL. La primera imagen pertenece al Museo Arqueológico Nacional y fue consultada en el registro del IPCE, IS 497. Las demás imágenes fueron realizadas por la autora.

Tanto los ejemplos mostrados como el resto de zonas reintegradas comparten el mismo criterio: no interpretar los dibujos sino únicamente rellenar o continuar con las líneas conocidas. Sin embargo, no todas las áreas que se intuían fueron tratadas del mismo modo; muchas lagunas se dejaron en blanco. Así, la siguiente imagen muestra la laguna de la peluca sin reintegrar, a pesar de que hubiera sido

muy sencillo rellenar las áreas faltantes (Figs. 414 y 415). Se desconoce la razón que llevó a reintegrar unas zonas y dejar otras en blanco, aunque se sospecha que los restauradores no quisieron ser muy invasivos.



Fig. 414. En la última figura masculina de la pared derecha de la caja destaca que el contorno conserve su aspecto original, en vez de haberse repasado con un trazo rojo. Tampoco se reintegraron las pequeñas lagunas de las manos, el torso o la peluca, como se hizo en las demás figuras.



Fig. 415. En estas dos figuras masculinas representadas en la pared izquierda de la caja hay lagunas sin retocar, como en las piernas del personaje situado a la izquierda, a pesar de que cumplen los criterios por los que otras lagunas similares han sido reintegradas (es fácil continuar las piernas sin “crear” en exceso). En el personaje verde se ha repasado una parte de los contornos, dejando otros sin enfatizar: zona inferior de las piernas o el interior de su brazo derecho.

Por otro lado se identifica una importante reintegración matérica en el interior de la caja, realizada para disimular las uniones entre la base y las paredes, y los tableros de las paredes entre sí (Fig. 416, zona señalada con líneas discontinuas). Los materiales empleados fueron estuco de carbonato cálcico y magnesio, y pintura roja de un tono muy similar al original, a base de pigmento de óxido de hierro (Fig. 417 y 418). El análisis MEB-EDX se realizó sobre una muestra que se había desprendido de la reintegración y fue recogida de la base (flecha negra). Su ubicación era fácilmente reconocible por su color y su forma, pues coincidía con la laguna situada justo encima (Fig. 416, flecha blanca). No es de extrañar que se desprendiera porque el estuco está muy agrietado. Es muy significativo que la composición del estuco coincida con el empleado para los repintes del ataúd de Pairusejer, y es que esta reintegración matérica pudo realizarse en la misma época; en todo caso se sabe que es anterior a la aplicación del Araldit madera en los años 1983 a 1986. La misma fotografía muestra tanto la reintegración antigua como el refuerzo con resina.

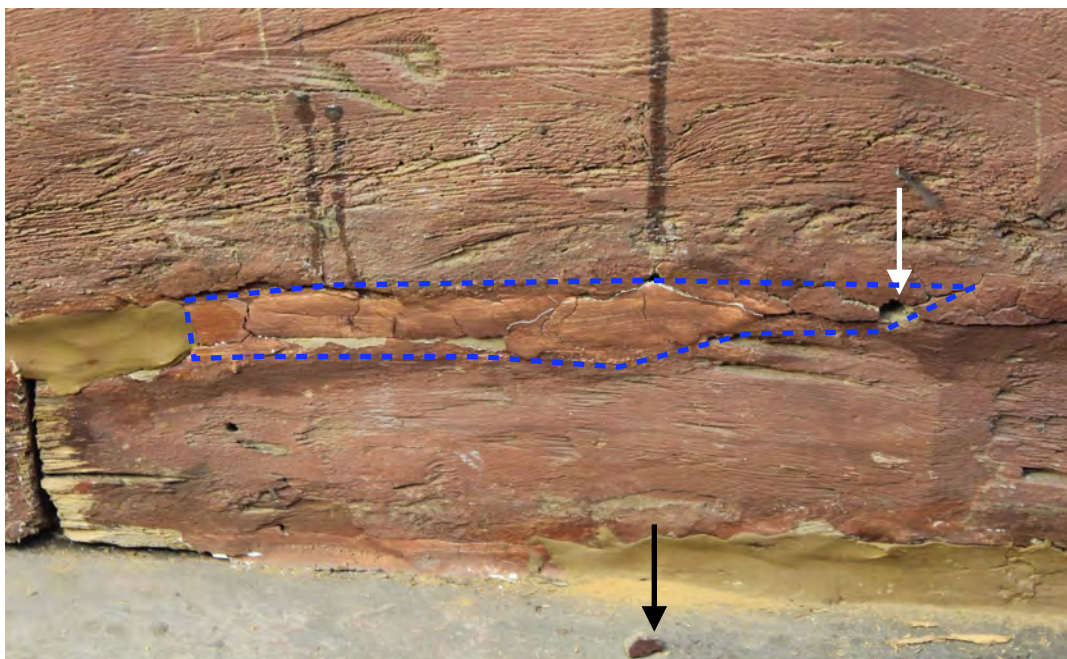


Fig. 416. Muestra recogida de estuco de reintegración. Las flechas señalan la muestra y su posición original en la pared.



Fig. 417. Fotomicrografía del fragmento desprendido de la reintegración de la pared.

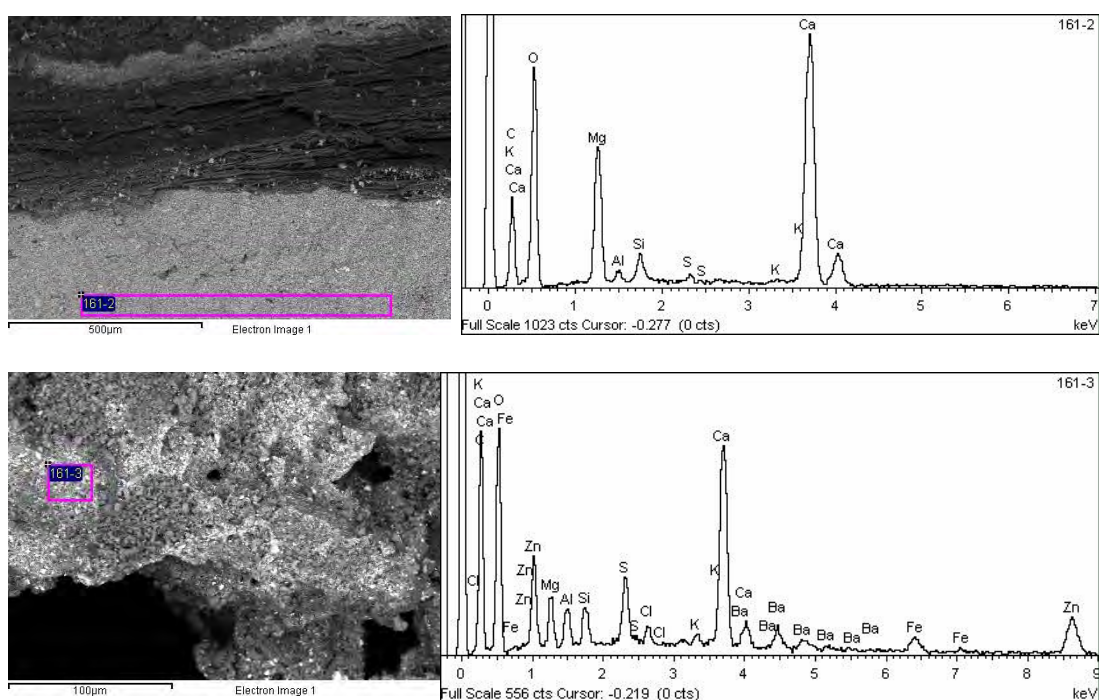


Fig. 418. Análisis SEM-EDX de la capa de preparación con magnesio (arriba), y del pigmento con Ba y Zn (abajo).













Esta reintegración con estuco y pintura roja fue la responsable del oscurecimiento de la madera circundante, descrito anteriormente junto con el resto de manchas. Por este motivo las uniones entre las maderas son muy llamativas, porque la unión queda enmarcada por un cerco oscuro. La imagen a continuación es un ejemplo muy destacado de cómo se ve el interior de la pared derecha (Fig. 419).

Fig. 419. La reintegración de estuco y pintura que trataba de suavizar las uniones destaca por el cerco oscuro que la rodea.



4.2.4.2. Mapas de alteraciones

A continuación se incluyen los mapas de alteraciones de las distintas partes del ataúd, vistas desde diferentes perspectivas, señalándose los daños e intervenciones de restauración identificadas y descritas en las líneas anteriores. Cuando los mapas son más complejos se añade una secuencia de imágenes para entender mejor la evolución, y al final se incorpora el mapa completo. Cada elemento tiene un color determinado, como muestra el cuadro 6 con el código de colores.

	Línea roja	Grieta
	Amarillo	Laguna actual, superficie desprendida
	Línea verde discontinua	Reintegración o repaso cromático
	Marrón	Pintura plana marrón
	Naranja	Resina epoxídica Araldit madera
	Blanco	Empapelado temporal
	Rojo	Reintegración cromática y matérica
	Rosa	Reintegración blanca
	Negro	Mancha oscura
	Velo blanquecino	Reflexión blanca al iluminar con luz ultravioleta
	Verde	Clavo metálico
	Fucsia	Depósitos grisáceos

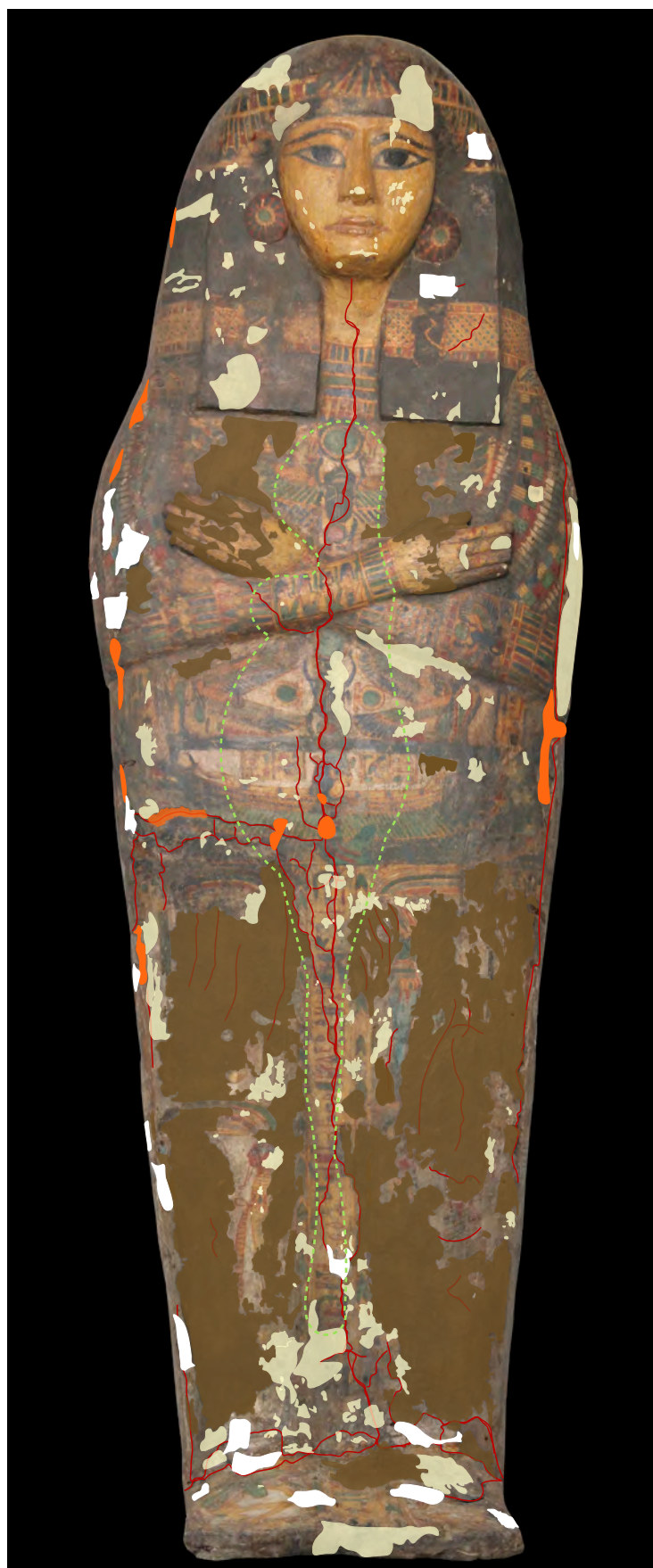
Cuadro 6: leyenda de colores empleados en los mapas de Ruru.

1. Vista cenital de la tapa (mapa de alteraciones de Ruru 1): observando la página siguiente en posición apaisada, a la izquierda, en la primera imagen de la secuencia se han dibujado en rojo las grietas que separan las piezas de madera, incluyéndose las antiguas que ya han sido restauradas y las posteriores a dicha intervención. Estas grietas están relacionadas con la construcción de la tapa, pues son las uniones de los tableros las que tienden a separarse. Seguidamente se suman las intervenciones de los años 80: destacando en marrón la aplicación de pintura plana del mismo color y en naranja las zonas vistas de Araldit madera. La línea discontinua marca de forma general el área en la que se han identificado repasos y reintegraciones cromáticas, especialmente de los contornos de figuras y jeroglíficos. La tercera imagen muestra, en amarillo, las lagunas que actualmente se aprecian, desde la más superficial como es el desprendimiento de la película pictórica, hasta la más profunda que incluiría la desaparición de un fragmento de madera. La cuarta refleja la última intervención de conservación preventiva que consistió en el empapelado de áreas con riesgo de desprendimiento.

En la página posterior, por separado, se muestra la superposición de todas las capas (mapa de alteraciones de Ruru 2).



Mapa de alteraciones de Ruru 1.



Mapa de alteraciones de Ruru 2.

2. Vista del lateral derecho de la tapa (mapa de alteraciones de Ruru 3) que sigue con la secuencia anterior: en la primera imagen se han dibujado en rojo las grietas que separan las piezas de madera, incluyéndose las antiguas restauradas y las posteriores a dicha intervención. Seguidamente se suman la pintura marrón y el Araldit madera, más reconocible desde este ángulo en el que el relleno de las grietas se distingue mejor. La tercera imagen muestra, en amarillo, las lagunas que actualmente se aprecian, desde la más superficial como es el desprendimiento de la película pictórica, hasta la más profunda que incluiría la desaparición de un fragmento de madera. Destaca que la mayor parte de las faltas se concentran en el área de las piernas y en la zona de unión con la caja, como es lógico porque es la que más sufre al manipular la pieza. La cuarta refleja el empapelado de áreas con riesgo de desprenderse realizado en la última intervención.

En la página posterior, por separado, se muestra la superposición de todas las capas que evidencia que la zona inferior es la más dañada (mapa de alteraciones de Ruru 4).



Mapa de alteraciones de Ruru 3.



Mapa de alteraciones de Ruru 4.

3. Vista de la cabeza de la tapa (mapa de alteraciones de Ruru 5): se trata de una superficie menor y poco intervenida. En ella se aprecian las grietas en rojo, de las que cabe resaltar la inferior horizontal que coincide con la pieza semicircular que da forma a la cabeza. Por encima las grietas se entrelazan sin seguir un orden concreto, aunque la más alta, también horizontal, podría señalar el último ensamble. Asimismo se señalan en amarillo las áreas perdidas de policromía y estuco.



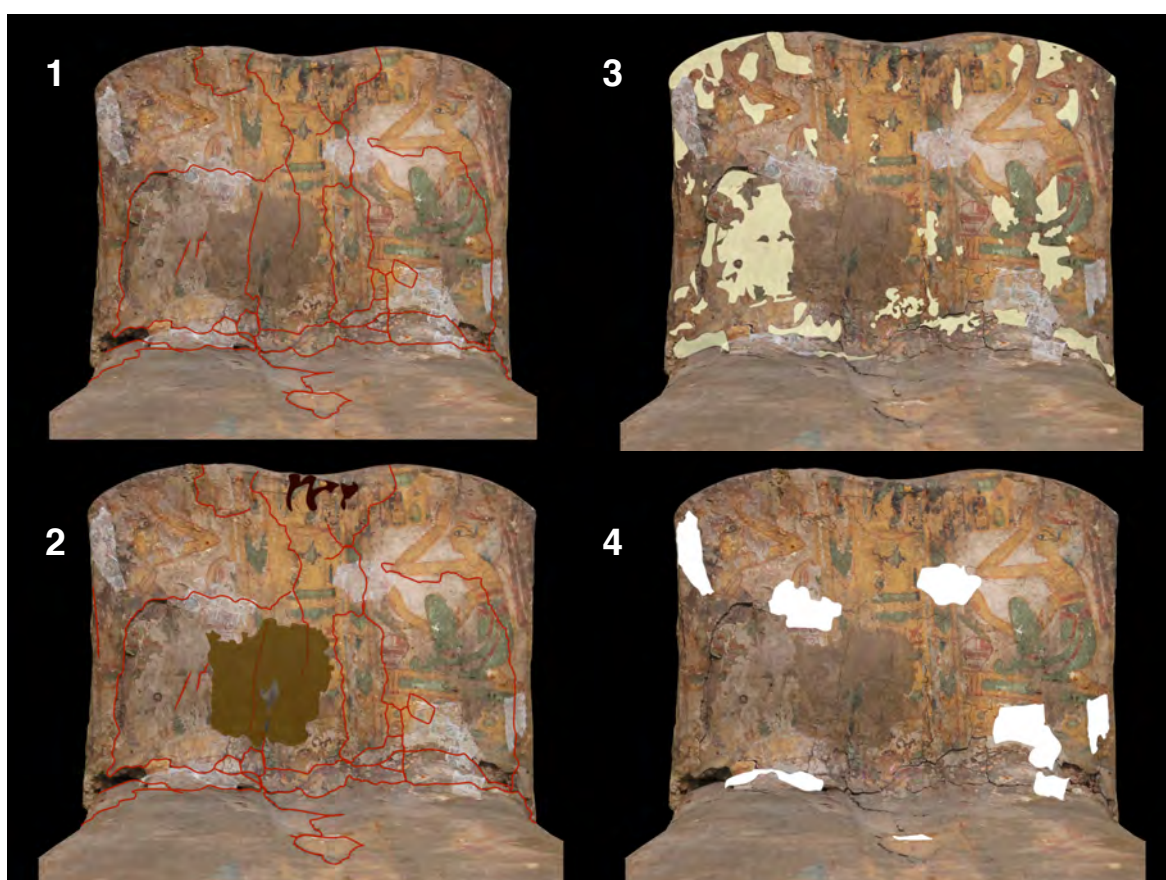
Mapa de alteraciones de Ruru 5.

4. Alzado externo de la pieza de los pies (mapa de alteraciones de Ruru 6): muestra las grietas en rojo, tanto las superficiales provocadas por el secado de la madera, como las derivadas de los ensambles con otras piezas de la tapa, en las esquinas inferiores. En amarillo se marcan las zonas donde se ha perdido el mortero blanco, y en negro se señalan las manchas oscuras. Los pequeños puntos verdes marcan los clavos metálicos que no se eliminaron durante la restauración de los años 80. Por último, destaca un número 5 escrito en azul sobre el estuco, arriba, en el centro. Para señalarlo en este mapa de daños, simplemente se ha repasado la grafía con un color azul similar.

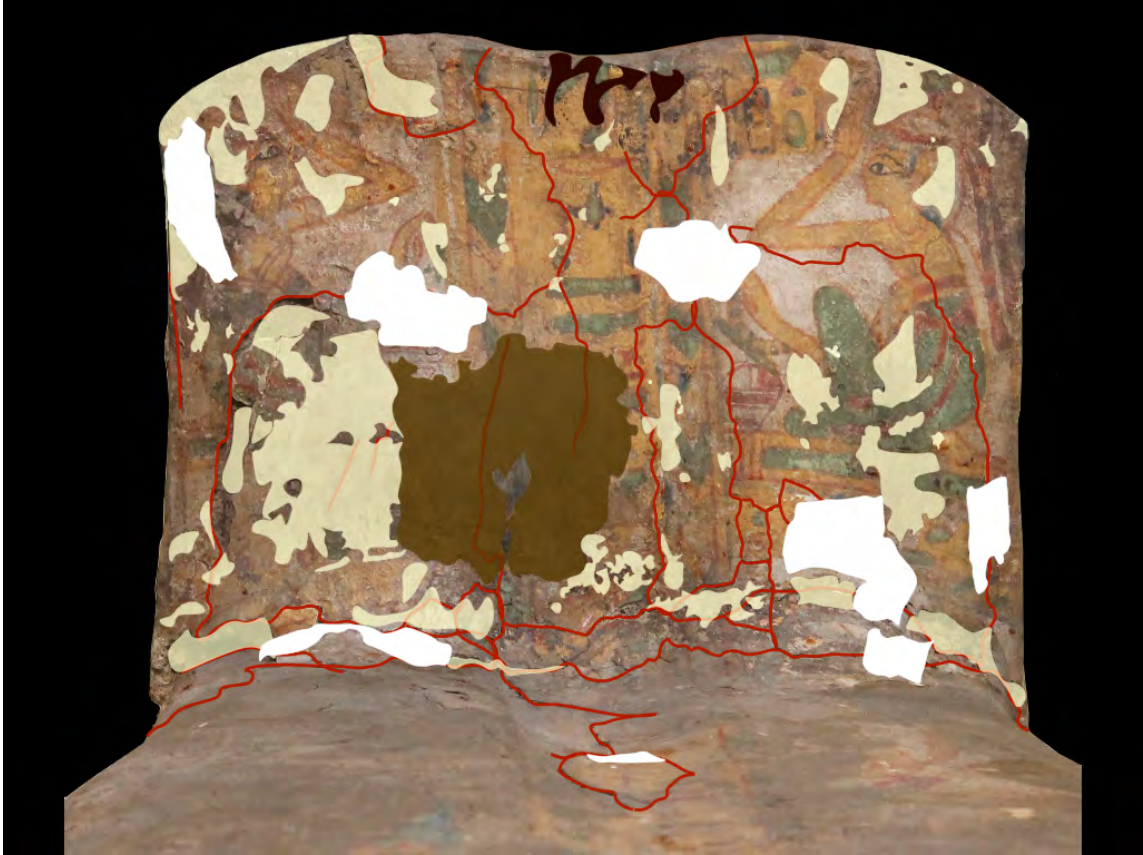


Mapa de alteraciones de Ruru 6.

5. Alzado de la cara decorada de los pies. En la primera imagen de la secuencia (mapa de alteraciones de Ruru 7) se indican las numerosas grietas que surcan la superficie, relacionadas con la unión de piezas de madera empleadas para formar el empeine. En la segunda se añade la pintura marrón de la restauración y una mancha oscura en la zona superior. La tercera imagen contiene las lagunas en amarillo y, la cuarta, la protección temporal consistente en un empapelado. En la página posterior se muestra el mapa completo (mapa de alteraciones de Ruru 8).

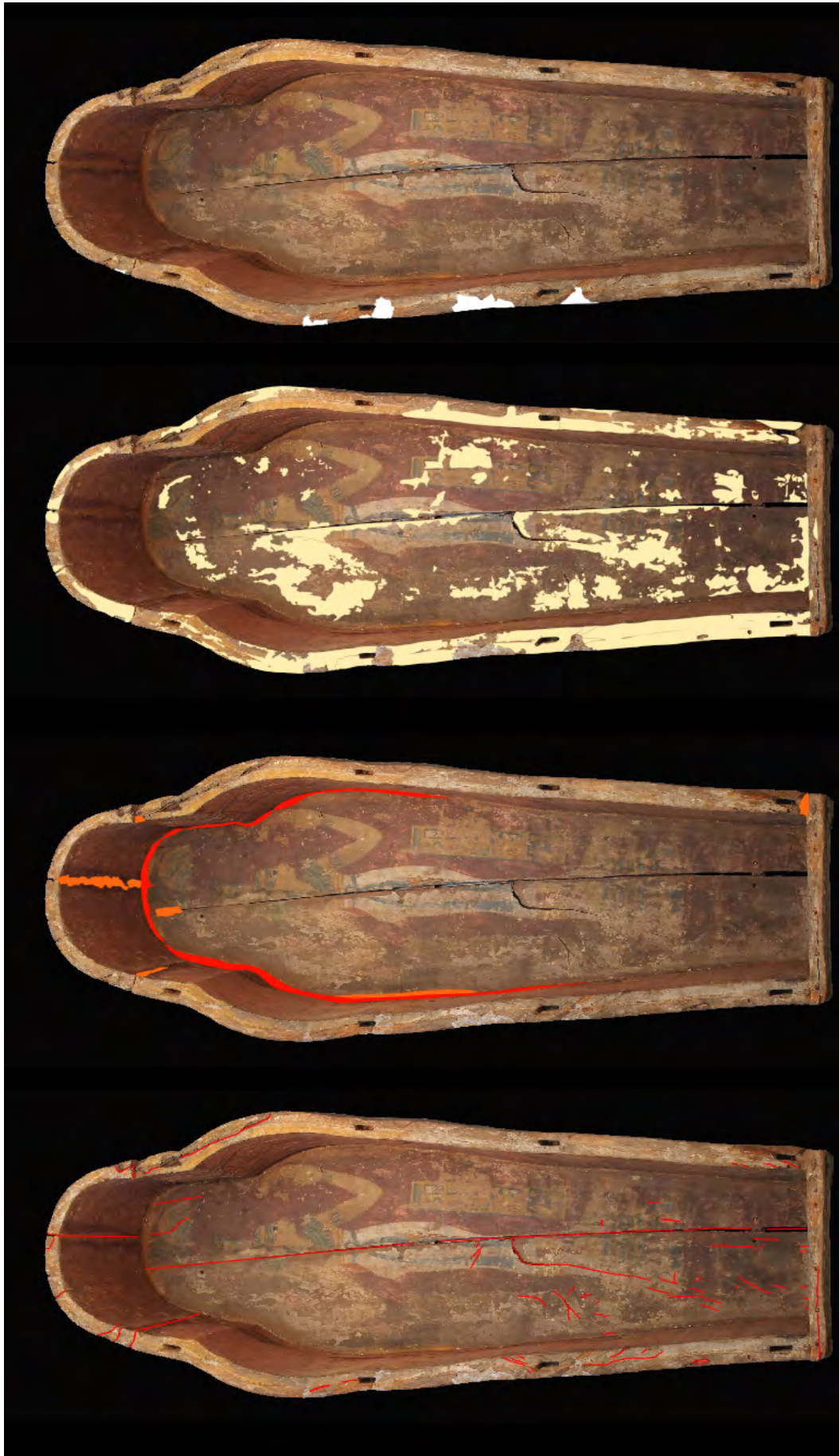


Mapa de alteraciones de Ruru 7.



Mapa de alteraciones de Ruru 8.

6. Vista cenital de la caja (mapa de alteraciones de Ruru 9): de nuevo es necesario observar la página apaisada. En primer lugar, sobresalen las grietas en rojo, marcando las uniones entre los tableros de madera y algunas grietas más superficiales provocadas por el envejecimiento y movimiento de la misma. En la segunda imagen se señalan dos intervenciones: la reintegración con estuco y pintura roja realizada posiblemente en los años 50, coincidiendo con los repintes de otros ataúdes como el de Pairusejer o la Cantora de Amón y, en naranja, el refuerzo de las uniones con resina epoxídica, fechado entre 1983 y 1986. La tercera imagen muestra numerosas pérdidas de policromía y estuco, más evidentes en el lateral izquierdo, tanto en las superficies de unión con la tapa como en la base del ataúd. A continuación se indican los empapelados preventivos en la superficie de la pared derecha y, una vez más, el mapa completo se muestra en la página posterior (mapa de alteraciones de Ruru 10).

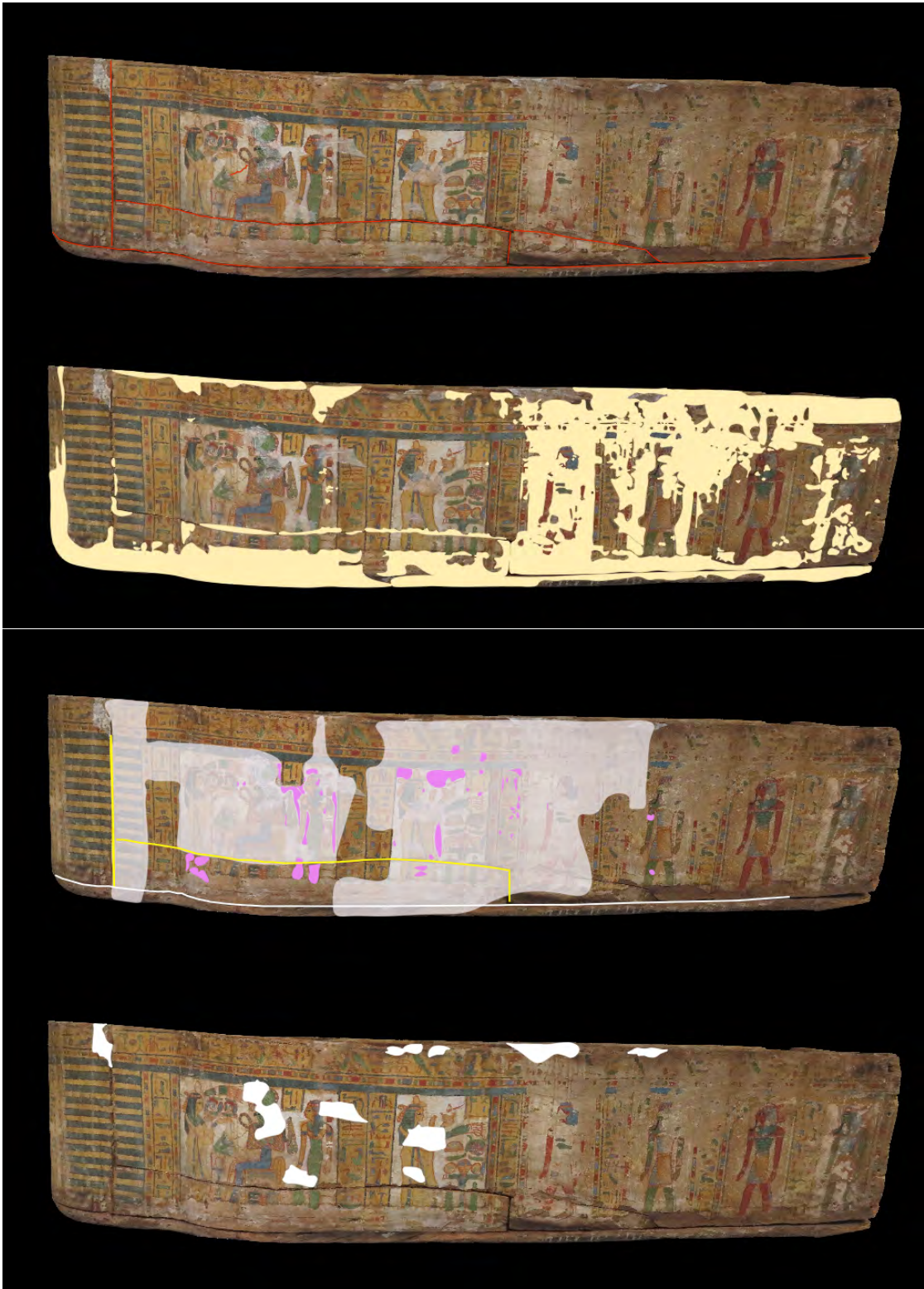


Mapa de alteraciones de Ruru 9.



Mapa de alteraciones de Ruru 10.

7. Vista del lateral derecho de la caja (mapa de alteraciones de Ruru 11): la secuencia comienza mostrando las grietas que se limitan a las uniones de los tableros que componen la caja. A continuación destacan las numerosas faltas, especialmente en la zona inferior de la caja y en la superficie que coincidía con las piernas, donde resalta una escorrentía que se ha llevado la decoración a medida que caía el agua por la superficie, al igual que sucedía en la tapa. La tercera imagen muestra las diferentes respuestas de reflexión al iluminar el ataúd con ultravioleta: la línea blanca inferior es la reflexión blanca intensa del adhesivo PVA, la línea amarilla intermedia corresponde a un adhesivo natural que emite este mismo color y en rosa se marcan las reintegraciones de pintura blanca. Por otra parte, para dejar patente que hay áreas generales que emiten una reflexión muy clara en comparación con otras zonas que apenas brillan, las más brillantes se han cubierto por un velo blanco. Esa diferencia parece responder a la cantidad de cera microcristalina que fue aplicada como protección final de la policromía, por lo que es más intensa en las áreas mejor conservadas. La cuarta imagen incluye los empapelados de la última intervención y, finalmente, en la página posterior se muestra la unión de todas las capas anteriores (mapa de alteraciones de Ruru 12).

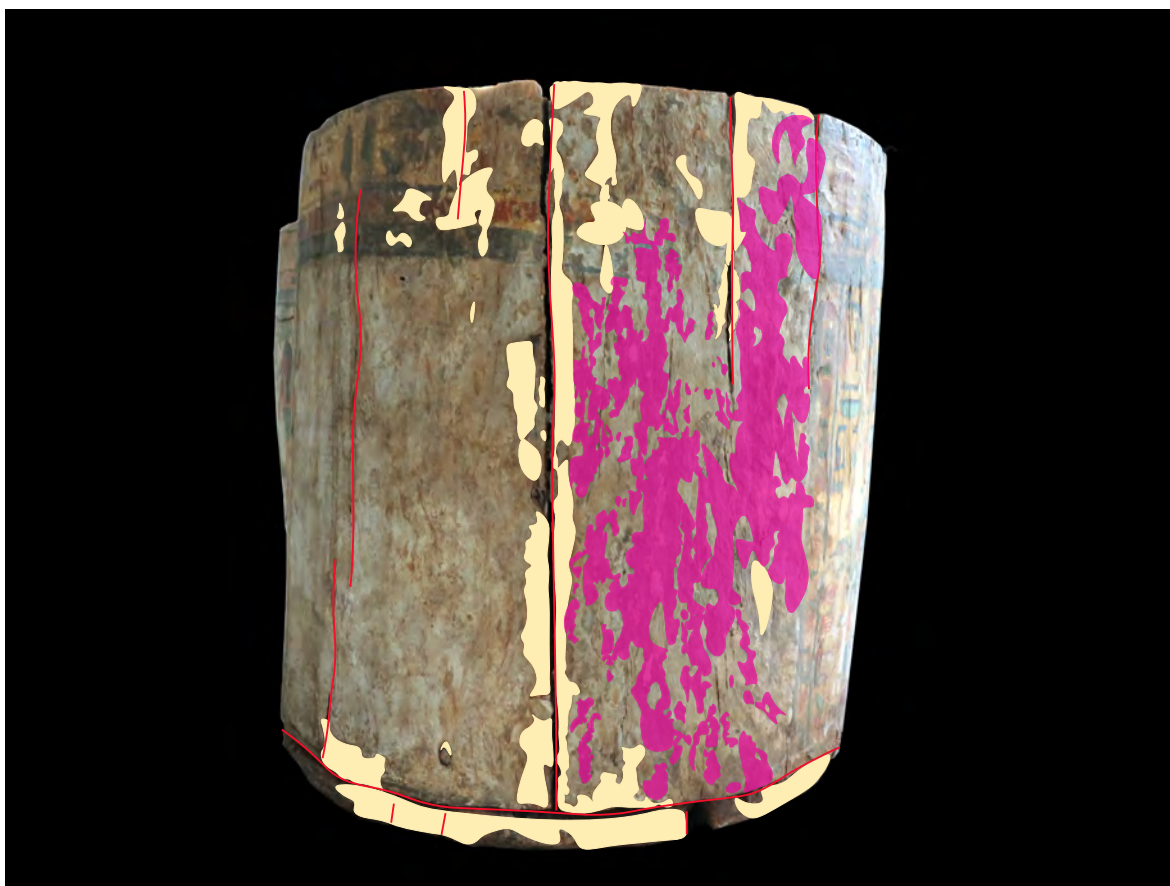


Mapa de alteraciones de Ruru 11.



Mapa de alteraciones de Ruru 12.

8. Alzado de la cabeza (mapa de alteraciones de Ruru 13): en él se aprecian en rojo las grietas en sentido vertical, el mismo de las fibras de la madera, y la separación por la unión de las maderas, las dos verticales y la base. En amarillo se señalan las pérdidas de policromía y del enlucido blanco provocadas por el roce. Por último, el rosa señala los depósitos grises que cubren la superficie.



Mapa de alteraciones de Ruru 13.

9. Alzado de los pies (mapa de alteraciones de Ruru 14): mejor conservado que otras áreas. Se señalan en rojo las líneas de unión entre las piezas de madera y las pequeñas grietas en la misma. Las pérdidas del enlucido blanco se señalan en amarillo y, en negro, las manchas inferiores del mismo color. En naranja oscuro se indica la ubicación del Araldit madera con el que se modelaron las faltas más importantes de la estructura. Por último, el punto verde que se aprecia en la imagen, arriba a la derecha, es la cabeza de un clavo metálico que ha permanecido después de la restauración de los 1983 a 1986.



Mapa de alteraciones de Ruru 14.

A partir de lo anteriormente expuesto sobre el ataúd de Ruru, podemos concluir que el estado de conservación de esta gran pieza no resulta uniforme: la estructura de madera permanece estable, gracias al tratamiento de restauración realizado entre 1983 y 1986, y al empleo de la resina epoxídica reforzando el conjunto, que no parece haber envejecido en los treinta años transcurridos desde su aplicación. Sin embargo, el estado de la decoración es más delicado y frágil pues se han documentado nuevas lagunas y pérdidas que no reflejaban las fotografías de 1983, anteriores a la intervención. Esto significa que, ni la consolidación de la policromía con poliacetato de vinilo, ni la capa final de protección con cera microcristalina, han conseguido detener del todo el deterioro de la superficie pictórica. Por este motivo fue necesario realizar en 2009 un tratamiento de conservación preventiva protegiendo con papel japonés las zonas de la policromía con mayor riesgo de pérdida. Este empapelado se ha mantenido hasta hoy día.

Asimismo, se ha acumulado una gran cantidad de polvo en la superficie de la tapa, adherido a la película de cera microcristalina (más acusada por el almacenamiento horizontal de la pieza).

Por todo ello, se recomienda realizar una restauración que incluya la limpieza de la decoración y la fijación de la misma, para evitar futuras pérdidas, eliminando el empapelado una vez consolidadas las zonas más frágiles. También sería conveniente rebajar el exceso de resina epoxídica de la caja y de la tapa, de manera que no llame tanto la atención ni cubra innecesariamente partes de la superficie original. Igualmente convendría retirar los excesos de adhesivo vinílico, recuperando la homogeneidad de la superficie. Finalmente, la mejor manera de preservar correctamente el ataúd tras esta intervención, es el mantenimiento periódico y la conservación preventiva de la pieza.

5. Análisis de las maderas

El primer objetivo de este examen ha sido tratar de determinar qué maderas forman el soporte de los ataúdes de Pairusejer y Ruru a partir de las pequeñas muestras recogidas en los dos ataúdes. Se han comparado a nivel microscópico con las maderas que tenían mayor probabilidad de haber sido utilizadas. Igualmente se ha contrastado el aspecto y las características macroscópicas de sus tableros con estas especies conocidas. Teniendo muy presente que los medios son limitados y que este examen nada tiene ver con el análisis que realizaría un biólogo o un botánico, el propósito del mismo ha sido realizar un primer reconocimiento de la estructura de la madera, con distintos aumentos, para tratar de afinar al máximo la identificación sugerida. Comenzando por diferenciar entre las clases de madera (angiosperma y gimnosperma) e intentando determinar, por lo menos, el género (*Ficus*, *Tamarix*, *Acacia*, *Cedrus*, *Juniperus*, etc.) y, si fuera posible, proponer también la especie.

El segundo objetivo ha consistido en reconocer y documentar el estado de conservación de la estructura de la madera a nivel microscópico, y comprobar si existían factores imposibles de apreciar a simple vista que estuvieran afectando a la estabilidad de dicha madera.

5.1. Preparación del examen: fase previa de investigación y documentación

La primera fase de la identificación ha consistido en reunir una extensa información bibliográfica sobre botánica y carpintería egipcia, así como estudios de ataúdes egipcios que incluyan la identificación de las maderas, con especial atención a las documentadas en el Tercer Período Intermedio, época a la que corresponden los ataúdes de Bab el-Gasus.

Existen numerosas obras de referencia que explican cómo realizar el examen histológico para la identificación de las maderas, por comparación con una biblioteca de imágenes y una descripción detallada de cada elemento⁵¹³. El presente estudio se ha

⁵¹³ Malenkovic, 1916:38-60; Peraza y Guindeo, 1974; Schweingruber, 1990; Mahlke, 1928; Butterfield y Meylan, 1980; Cardoso, 1968; Zohari, 1955; Condit, 1969; Arbo, 2001-2013; Sander, 2002; Barañao, Penón, Craig, Cucciuflo y Falco, 2008; García y Romero, 2009.

apoyado principalmente en las publicaciones que incorporan fotografías y descripciones de las secciones microscópicas de las maderas identificadas, como es el caso de la tesis doctoral de M^a Victoria Asensi: *La madera en el Antiguo Egipto: Identificaciones, usos y comercio. Reflexiones a partir de los objetos de las colecciones egipcias de Marsella, Amiens y Dijon*⁵¹⁴. Asimismo hay bibliografía especializada sobre la identificación de las maderas empleadas por los artesanos egipcios y, en concreto, aquellas destinadas a la elaboración de los ataúdes⁵¹⁵. Se pueden clasificar por su origen en especies autóctonas e importadas, como ya se adelantó en el capítulo 3.1. Materiales y técnicas constructivas de los ataúdes. En el primer grupo todas pertenecen a las angiospermas o maderas de frondosas, y entre ellas destacan el sicomoro (*Ficus sycomorus*), el tamarisco o taraje (*Tamarix nilotica*, *Tamarix articulata*, *Tamarix aphylla*), la acacia (*Acacia nilótica* y *Acacia tortilis*) y la Espina Santa (*Ziziphus spina-christi*). Del segundo grupo las más importantes son el cedro (*Cedrus libani*), el enebro (*Juniperus excelsa*), el ciprés (*Cupressus sempervirens*) y el abeto (*Abies cilicica*). Estas maderas extranjeras que se han documentado en ataúdes a lo largo del Egipto faraónico son gimnospermas o coníferas, y eran muy valoradas en el país del Nilo por el tamaño de su tronco, del que se podían obtener numerosos tableros de fibra recta, de buena calidad y fácil de trabajar. Al centrar el estudio en el Tercer Período Intermedio el círculo se estrecha todavía más en torno a las especies autóctonas (Fig. 420.), lo cual coincide con el aspecto macroscópico de la madera de los dos ataúdes analizados, observado en la cara interna de las tapas y caracterizado por su textura porosa y fibras sinuosas (Fig. 421). No obstante, aunque existía una gran probabilidad de confirmar que los ataúdes del MAN fueron elaborados con maderas egipcias, es imprescindible conocer bien las características de las coníferas para realizar correctamente la identificación.

⁵¹⁴ Asensi, 2000. Esta misma autora ha publicado recientemente el estudio de los ataúdes de Bab el-Gasus del *Vatican Coffin Project*, y se ha podido comprobar la similitud de los ataúdes del MAN con los que ha estudiado ella (Asensi, 2017).

⁵¹⁵ Ribstein, 1925; Brezinova y Hurda, 1976; Hamed, Ali y Hadidi, 2012; Abdrabou, Abdallah y El Kader, 2015; Gleeson, 2014.

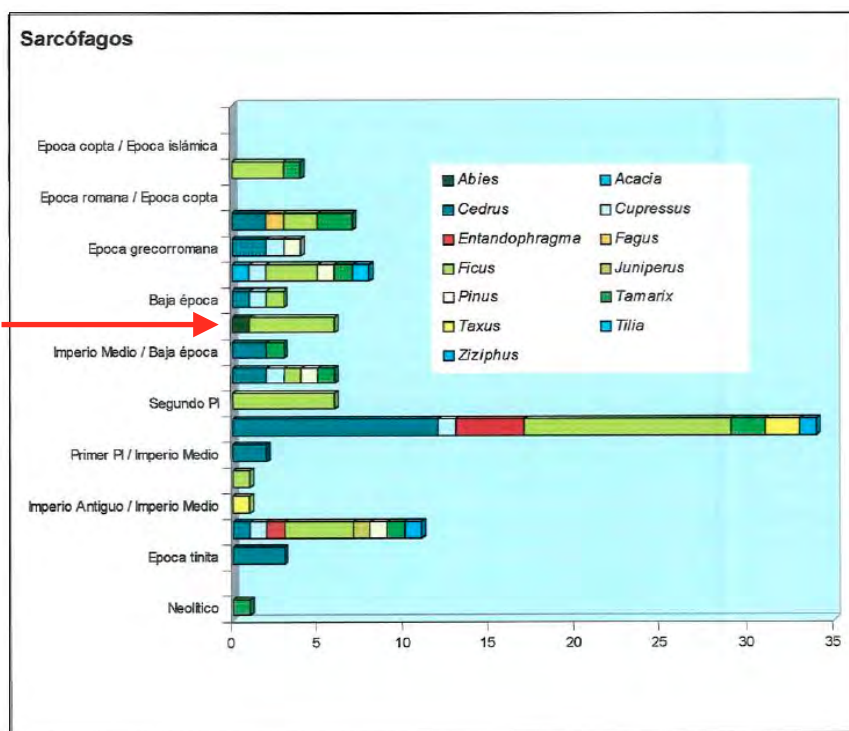


Fig. 420. Tabla de especies de madera de los ataúdes divididas por períodos. (Asensi, 2000:187). La banda a la que pertenecen los ataúdes de este estudio está señalada con una flecha roja.



Fig. 421. Detalle de la cara interna de la tapa del ataúd de Pairusejer, en la que se aprecian las distintas direcciones que siguen las vetas de la madera.

5.1.1. Estructura microscópica de las maderas

La búsqueda bibliográfica se centró primero en el procedimiento de identificación y, segundo, en las características microscópicas de las especies ya seleccionadas. El examen microscópico de una madera comienza por reconocer los elementos que componen su estructura en cada uno de los tres planos o secciones: **transversal** o perpendicular al eje del tronco o de la rama; **radial**, pasando por el eje y un radio de la rama o tronco; y **tangencial**, es decir, paralela a un plano tangente a los anillos de crecimiento⁵¹⁶.

Las gimnospermas o coníferas⁵¹⁷ están compuestas por **traqueidas** longitudinales, que son las fibras más numerosas de este tipo de árboles, en torno al 90% de su volumen, y cumplen la función de sostén y de transporte de nutrientes. También hay traqueidas radiales, que entramadas con las anteriores, cimentan y transportan estos nutrientes en sentido horizontal. Las paredes de estas fibras presentan orificios, denominados punteaduras areoladas, que comunican las traqueidas entre sí y pueden estar aisladas o alineadas en filas de dos o tres. Asimismo se observan células de **parénquima**, destinadas a almacenar los nutrientes, dispuestas en sentido longitudinal y transversal. Tienen forma rectangular y se encadenan unas a otras a modo de escalera recta. Los **canales resiníferos**, hallados en ambos sentidos, transportan la resina por el árbol. Por su parte, los **radios leñosos** en las gimnospermas son siempre uniseriados (alineados en filas de un elemento), y se extienden perpendicularmente al eje del tronco, partiendo del centro del mismo y enlazándose con las fibras longitudinales. Los **anillos de crecimiento** indican el tamaño que el tronco ha aumentado en un año, y dentro de cada anillo se distingue entre madera de primavera y de verano u otoño. Para ello se debe comparar el tamaño y el color de las fibras, siendo las primeras más grandes, abiertas y claras, y las segundas más concentradas, con una abertura menor y de tonalidad oscura. La siguiente imagen ilustra el aspecto de los elementos descritos, tal y como se podrían distinguir en las secciones radial, longitudinal y transversal (Fig. 422).

⁵¹⁶ Dengler, 1916; Peraza y Guindeo, 1974:2.

⁵¹⁷ Peraza y Guindeo, 1974: 9-22.

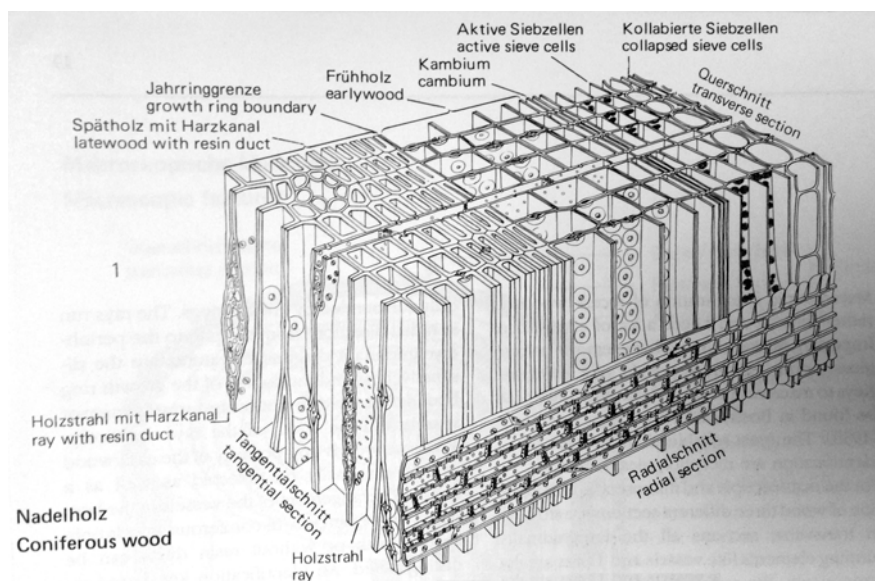


Fig. 422. Las tres secciones de la madera de conífera (Schweingruber, 1990:16).

Estas coníferas no crecen de forma natural en Egipto, no obstante se han identificado numerosos ejemplos de objetos de época faraónica elaborados con estas maderas, como cedro, abeto, etc., por la importante red comercial que se estableció, desde una época muy temprana, para abastecer al país del Nilo de esta materia prima tan valiosa⁵¹⁸. El gusto por esta madera se constata en que, en determinados períodos, dejaran su veta a la vista, es decir, sin cubrir por una decoración pintada; y, más aún, en que forraran con lámina de madera de cedro las estructuras de madera egipcia⁵¹⁹, e incluso que trataran de imitar la veta dibujándola sobre la superficie preparada⁵²⁰. En lo que respecta a los ataúdes, la madera importada es más abundante en períodos de auge y prosperidad del Doble País, como fueron el Reino Medio y el Reino Nuevo. Este rico material se reservaba para los personajes más poderosos: miembros de la realeza y altos dignatarios. Entre ellos cabe destacar el ataúd intermedio de Tutankhamon (Museo Egipcio de El Cairo, JE 60670, Reino Nuevo, Fig. 423) o el de Merytamon (Museo Egipcio de El Cairo, JE 53140, Reino Nuevo, Fig. 424). Entre los ataúdes de personajes menos conocidos se puede citar el de Idu (Museo Römer und Pelizäus, nº 2511, Reino Medio, Fig. 425.)⁵²¹, y el ataúd interno de Sobekhotep (Museo Británico EA 41572, finales dinastía XI, principios dinastía XII, Fig. 427, más adelante)⁵²².

⁵¹⁸ Oakley, 1932:159.

⁵¹⁹ Medina, 2017:664.

⁵²⁰ *Idem*, 2015:25.

⁵²¹ Eggebrecht, 1993:144.

⁵²² Davies, 1995:Pl.X.



Fig. 423. Ataúd intermedio de Tutankhamon. Museo Egipcio de El Cairo, JE 60670. Valle de los Reyes, Reino Nuevo.
Imagen: <http://www.globalegyptianmuseum.org>. Fecha de consulta: 11/01/2014.



Fig. 424. Ataúd intermedio de Merytamon. Museo Egipcio de El Cairo, JE 53140. Reino Nuevo. Imagen tomada de (Winlock,1932: PL.XXV).



Fig. 425. Ataúd de Idu. Römer- und Pelizäus Museum Hildesheim, 2511. Asiut, Reino Medio.
Imagen: <http://www.globalegyptianmuseum.org>. Fecha de consulta: 11/01/2014.

Los ataúdes realizados con madera de conífera tienen, salvo excepciones, una mejor resistencia al paso del tiempo, debido, por una parte, a que su estructura interna está formada por ese tejido fibroso, lignificado, recto y uniforme, que hace que estos tableros no tiendan a retorcerse de forma natural como parte de su envejecimiento (como sí ocurre con las maderas autóctonas de fibra sinuosa y crecimiento irregular), y pierden volumen de manera homogénea sin deformarse y sin someter a los ensambles a una tensión extraordinaria. Este buen estado de conservación se puede comprobar en la imagen anterior, del ataúd de Idu (Fig. 425). Por otra parte, esta madera ofrece una mayor resistencia frente a los organismos xilófagos, por la mayor proporción de lignina⁵²³ y por la resina que actúa como protector químico.

En el caso de las angiospermas dicotiledóneas o frondosas⁵²⁴ (Fig. 426), a las que pertenecen las especies autóctonas egipcias, lo más característico de su estructura es su complejidad, en la que sus elementos cumplen funciones concretas. Esta complejidad las define como plantas más evolucionadas. Las **fibrotraqueidas** son las encargadas del soporte del árbol y, en este caso, son menos numerosas que en las gimnospermas. En cambio surgen elementos dedicados únicamente al transporte de agua y savia en sentido longitudinal: los **vasos**. Estos tubos son exclusivos de las angiospermas y son fáciles de reconocer a nivel microscópico por su forma alargada y ancha. Su apariencia, número y distribución depende de cada especie y determinan la porosidad de la madera. En cuanto al tejido de **parénquima**, su estructura y función es igual que en las coníferas, pero es más abundante en las frondosas. En este caso pueden aparecer aisladas o unidas a los vasos. Los **radios** de las frondosas suelen ser uniseriados, biseriados o multiseriados, lo que constituye otra diferencia importante con respecto a los radios uniseriados de conífera. Los **canales gomosos o resinosos** tienen un origen y función muy similares al de los canales de las gimnospermas y, al igual que éstos, aparecen en sentido longitudinal y transversal al eje del tronco o rama, aunque en el caso de las angiospermas no es frecuente verlos juntos en ambas direcciones.

⁵²³ Peraza y Guindeo, 1974:50.

⁵²⁴ *Ibidem*, 23-36.

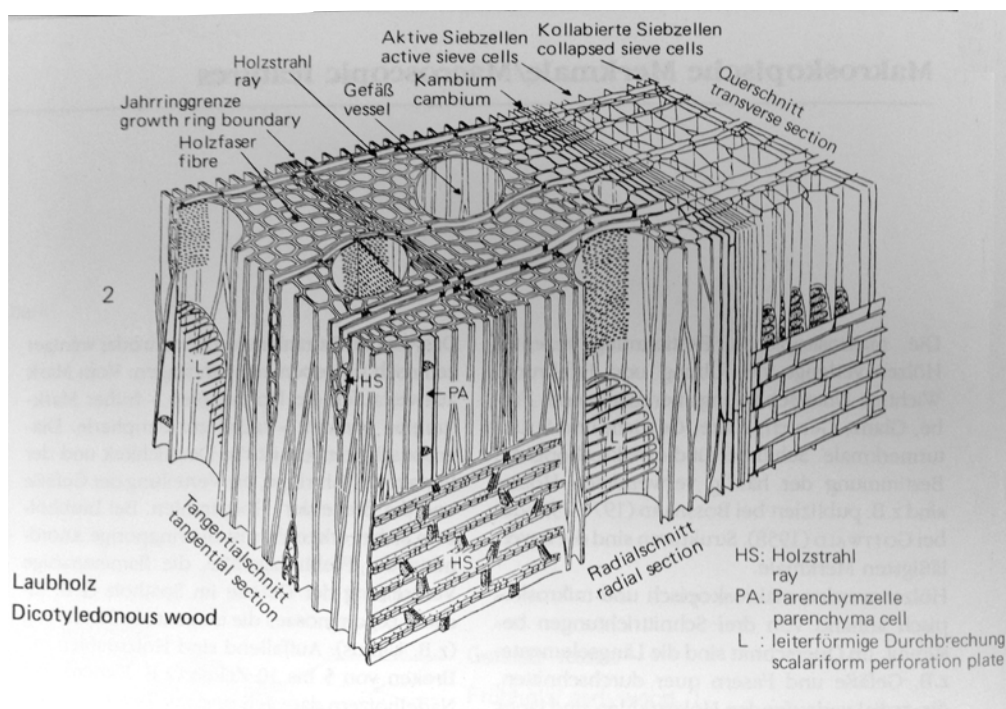


Fig. 426. Las tres secciones de la madera de frondosa (Schweingruber 1990:16).

Los ataúdes egipcios elaborados con maderas autóctonas son muy numerosos en todos los períodos del Egipto Faraónico y se caracterizan, a simple vista, por tener una estructura de tableros menos rectos, generalmente curvos, y separados por el envejecimiento y contracción de los mismos. Tienen una textura más rugosa, a diferencia de la madera de conífera. Habitualmente en los ataúdes realizados con maderas egipcias, éstas quedaban ocultas, cubiertas por una decoración pintada. Durante el Reino Medio, en los ataúdes rectangulares de madera egipcia ésta no se dejaba a la vista como ocurría con los de madera importada, sino que su superficie se preparaba con una fina capa de estuco que se cubría con pintura amarilla a modo de fondo. A continuación se dibujaban sencillos frisos de policromía alterna, registros con inscripciones y la representación de los ojos para que saliera el *bj*. En líneas anteriores se ha nombrado el ataúd interno de Sobekhotep, como ejemplo de un ataúd del Reino Medio elaborado con madera de cedro (Fig. 427). Éste se encontró dentro de otro ataúd del mismo estilo, de mayores dimensiones y de madera de sicomoro (Fig. 428). Resulta muy interesante comparar ambos ejemplares para ver las similitudes y diferencias de la madera, como la forma curva de los tableros de sicomoro, y comprobar cómo se ha comportado con el paso del tiempo, en este caso muy bien conservada.



Fig. 427. Sobekhotep, ataúd interno de cedro. Museo Británico EA 41572. Beni Hasan, Reino Medio. Imagen British Museum.



Fig. 428. Sobekhotep, ataúd externo de sicomoro. Museo Británico EA 41571. Beni Hasan, Reino Medio. Imagen British Museum.

Otro ejemplar de ataúd de madera autóctona egipcia de este período sería el ataúd de Satipi, también expuesto en el Museo Británico (EA 34259). De nuevo se distingue en su superficie la forma irregular de los tableros de madera de la pared y, en este caso, la mayor separación entre los tableros inferiores, donde los carpinteros se vieron obligados a introducir una pequeña pieza de madera para rellenar una falta en el tablero irregular de sicomoro (Fig. 429).



Fig. 429. Satipi, Museo Británico, EA 34259. Imagen British Museum.

Cuando los ataúdes tienen forma humana y están cubiertos por una capa más gruesa de estuco pintado no resulta tan sencillo identificar la forma de los tableros como en las imágenes anteriores. Además, la forma antroipoide disimula mejor que la rectangular la poca homogeneidad de las maderas autóctonas y el grosor de la preparación oculta los ensambles. Sin embargo, la peor conservación de estas piezas y la mayor separación entre las maderas autóctonas ayuda a que se descubra su forma; esto sucede con los ataúdes de Bab el-Gasus del Museo Arqueológico Nacional.

La distinción general entre una gimnosperma (importada) y una angiosperma dicotiledonia (egipcia) no resulta complicada. Es posible identificar características propias de una clase u otra: los tableros de fibras alargadas, rectas y uniformes son típicas de las coníferas, como también lo es el patrón a rayas que se crea en la sección transversal, por la evidente diferencia entre la madera de primavera y de verano (Fig. 427). En cambio, la presencia de los vasos, que en determinadas maderas se pueden apreciar a simple vista o con una lupa de pocos aumentos, implica necesariamente que se trata de una frondosa (Figs. 428 y 429). Un experto en este material sería capaz de diferenciar a simple vista muchos géneros e incluso las especies por el dibujo de su veta, su color y su aspecto. Y, dejando de lado el sentido de la vista, algunas maderas pueden identificarse por su olor, especialmente las resinosas como el cedro.

A nivel microscópico, la sección transversal es la que aporta más información para diferenciar entre géneros y especies de madera, pues en ella se crea un patrón característico de cada especie. Por ejemplo, se pueden establecer paralelismos por la forma, el número, asociación y distribución de los vasos, los canales de parénquima, el aspecto y composición de los radios o la madera de primavera y verano. Las imágenes siguientes (Fig. 430) muestran las secciones transversales de un cedro, a la izquierda, y

de una acacia, a la derecha. Lo primero que llama la atención comparando ambas imágenes es la homogeneidad del cedro, con la evolución de la madera de primavera, de células más abiertas y separadas (flecha azul), hacia la madera de verano en la que las células se van cerrando cada vez más, haciéndose más pequeñas y creciendo más juntas unas de otras (flecha roja); esto hace que adquiera un color más oscuro. Cada ciclo de madera clara y oscura constituye un anillo; un ciclo anual. En el centro de la imagen se distingue una línea de aperturas que serían los canales resiníferos. Con respecto a la madera de acacia destacan los grandes vasos o poros, de pared gruesa y de distribución difusa, solos o en grupos de dos o tres. Igualmente se distingue el parénquima paratraqueal rodeando los vasos. La diferencia entre la madera de primavera y verano igualmente se aprecia, pero de una forma mucho más suave que en la conífera⁵²⁵.

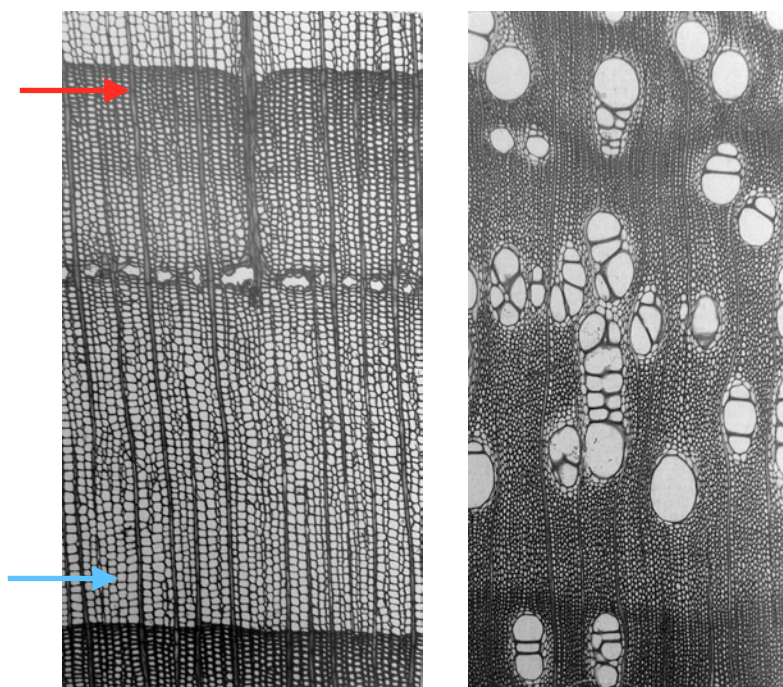


Fig. 430. Comparación de la sección transversal a 40x entre una madera de conífera *Cedrus libani*, a la izquierda, y una frondosa, *Acacia longifolia*, a la derecha (Schweingruber 1990:108 y 478).

La sección radial resulta importante, especialmente para distinguir entre las maderas de conífera, pues la forma de las punteaduras en los campos de cruce (la intersección entre una traqueida longitudinal y la célula de parénquima radial) son características de cada especie⁵²⁶ (Fig. 431). En las dos secciones radiales (Fig. 432) se

⁵²⁵ Schweingruber, 1990:111 y 479.

⁵²⁶ García y Guindeo, 1988:137-138.

muestra el cedro a la izquierda, a 400 aumentos, y la acacia a la derecha a 80 aumentos. Esta vista del cedro permite ver las traqueidas con punteaduras uniseriadas (rara vez podrían ser biseriadas). Sus radios son heterocelulares, formados por células de parénquima generalmente taxoides, si bien pueden ser cupresoides y piceoides. Los campos de cruce están formados entre 1 y 4 punteaduras y es habitual encontrar cristales prismáticos. En el caso de las frondosas esta vista aporta menos información; aún así en la imagen de la acacia se pueden ver las fibras libriformes cruzadas por los radios homogéneos, e incluso se distinguen los vasos⁵²⁷.

Fig. 431. Las punteaduras del campo de cruce del *Cedrus libani* son de tipo Taxoide en la madera de primavera y Piceoide en la madera de verano (Schweingruber, 1990:111).

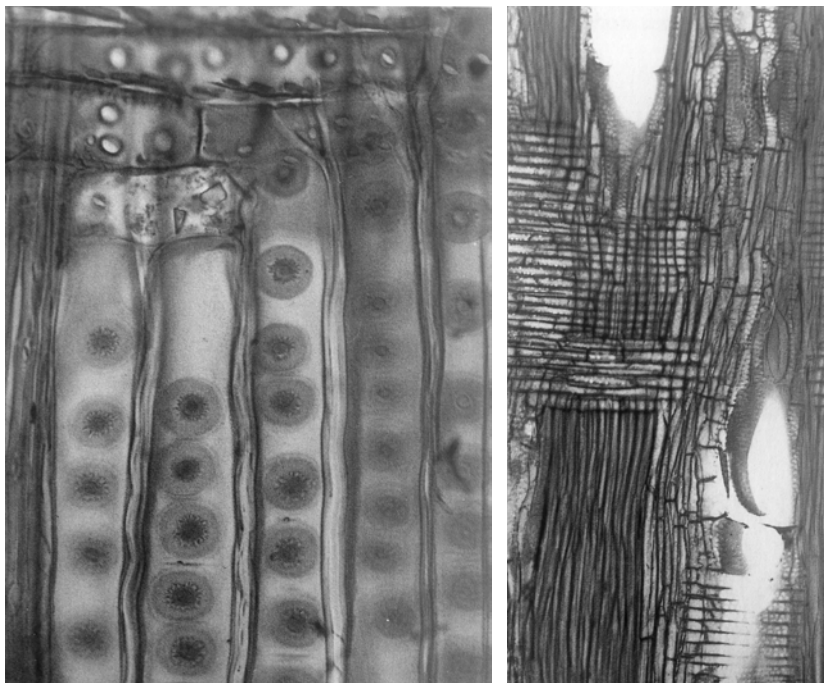
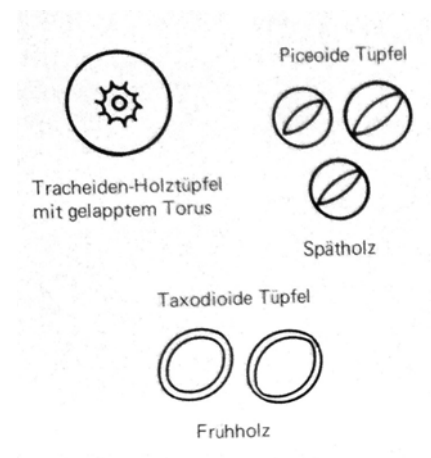


Fig. 432. Dos ejemplos de campo de cruce: a la izquierda del *Cedrus libani* a 400x y a la derecha de la *Acacia longifolia* a 80x. (Schweingruber, 1990:110 y 478).

⁵²⁷ Schweingruber, 1990:111 y 479.

En la sección tangencial se aprecian claramente las fibras longitudinales, entre las que se encuentran los radios, compuestos por el parénquima horizontal. Más complicada de ver es la estructura del parénquima vertical. En el caso de las angiospermas se identifican bien los vasos con sus correspondientes punteaduras⁵²⁸, y en las gimnospermas pueden verse los canales resiníferos axiales y transversales. Las dos imágenes a continuación muestran la sección transversal a 70 aumentos de un cedro (a la izquierda) y una acacia (a la derecha). En el cedro destacan las fibras y los radios uniseriados; dos de ellos en torno a un canal resinífero. La estructura de la acacia se diferencia principalmente por los dos vasos situados a la derecha, así como porque algunos de sus radios pueden ser uniseriados, biseriados y triseriados, y solo rara vez están formados por cuatro filas. Éstos radios miden entre diez y veinte células de altura media. Destaca la diferencia de escala de los elementos que forman la estructura, siendo las fibras y radios del cedro de un tamaño mucho mayor que las de la acacia (Fig. 433)⁵²⁹.

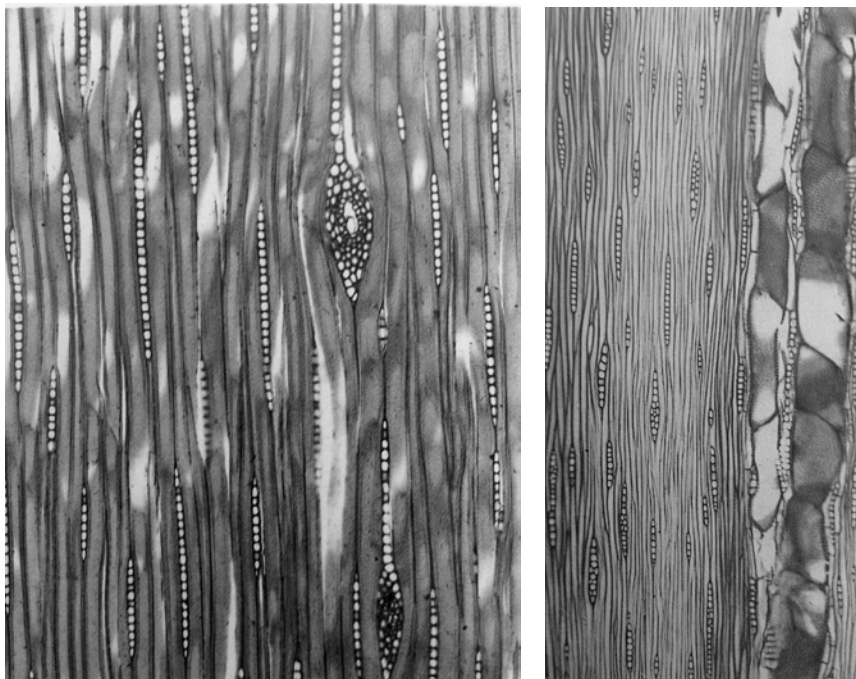


Fig. 433. Comparativa de la sección tangencial de un *Cedrus libani*, a la izquierda, y una *Acacia longifolia*, a la derecha, a 70x (Schweingruber, 1990:110 y 478).

⁵²⁸ Peraza y Guindeo, 1974:26.

⁵²⁹ Schweingruber, 1990:111 y 479.

5.2. Método de análisis

En este apartado se describen las características de las muestras haciendo hincapié en su estado de conservación. A continuación se describe cómo se ha adaptado el procedimiento de examen a las mismas, y los equipos empleados para obtener la máxima información: lupa binocular, microscopio óptico y microscopio electrónico de barrido. Por último se exponen los resultados derivados de la comparación con las fichas publicadas y con ejemplares actuales de las maderas.

5.2.1. Características de las muestras

Tras conocer y entender las características de las maderas para su posterior identificación, es necesario señalar las particularidades de las muestras de los ataúdes de Pairusejer y Ruru que influyen y dificultan su análisis. Estas muestras distan mucho de cumplir las recomendaciones determinadas en la literatura científica para este examen⁵³⁰: sería deseable partir de un pequeño cubo de madera original, para poder extraer delgadas láminas (con un microtomo) de las tres secciones y, en ellas, diferenciar sus elementos característicos. En este caso, respetando el criterio de mínima intervención, se ha evitado tomar muestras *ex profeso* para su estudio; en su lugar se han aprovechado las astillas ya desprendidas sin dañar la estructura de los ataúdes. Ello significa que el examen se ha adaptado a la forma de estas muestras, siendo en su mayoría alargadas y delgadas (Figs. 434 y 435). Así pues, las dos secciones más reconocibles en ellas han sido la tangencial y la radial, y solo en contadas ocasiones se ha conseguido una sección transversal.

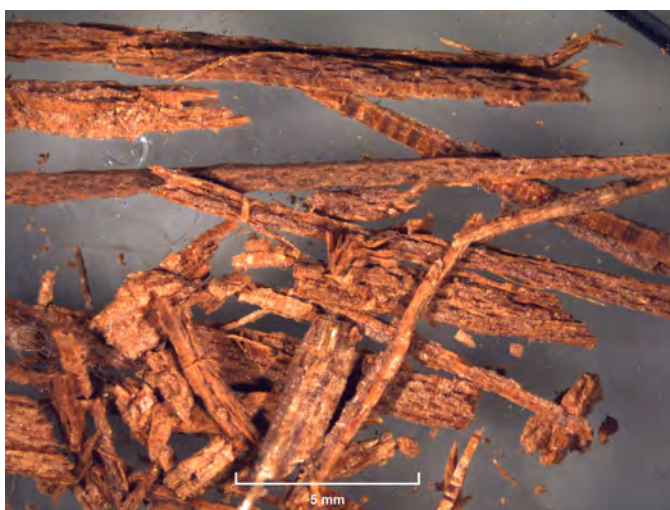


Fig. 434. Astillas recogidas del interior de la tapa de Pairusejer.

⁵³⁰ Peraza y Guindeo, 1974:78.



Fig. 435. Astillas desprendidas de una espiga de la cubierta interna del ataúd de Pairusejer.

Sin duda, la escasez de esta vista transversal ha complicado el examen, como lo ha hecho el mal estado de conservación de la madera. A pesar de que los ataúdes de Pairusejer y Ruru han estado sometidos a diversos tratamientos de restauración, los fragmentos recogidos para analizar estaban ya desprendidos sobre la base del ataúd o alrededor de este, lo que constata su fragilidad, pues en una estructura bien conservada los fragmentos no se desprenden por sí mismos. Esta madera está seca, envejecida, sometida a tensiones, atacada por insectos xilófagos, como se ha documentado a simple vista por los túneles en las maderas y los orificios causados por la carcoma (Figs. 436 y 437). Todo ello ha transformado parcialmente la estructura, y así se reconocen numerosas fibras rotas, pulverulentas, frágiles y debilitadas.



Fig. 436. Detalle de los túneles provocados por la carcoma en la pieza exenta del ataúd de Ruru.



Fig. 437. Detalle de la vista interior de la tapa de Pairusejer, en la que se distinguen los pequeños orificios causados por la salida de los insectos.

5.2.2. Preparación y proceso de examen de las muestras

La mala conservación de las muestras implicaba la imposibilidad de prepararlas en pequeñas láminas, ni con microtomo ni con bisturí, pues las fibras se disgregaban con la mínima presión. Por tanto, el primer acercamiento a las maderas de los ataúdes de Pairusejer y Ruru se realizó con las muestras tal cual se recogieron, simplemente escogiendo las superficies más planas, para que fuera más sencillo su examen bajo lupa binocular y microscopio óptico, y así poder registrarlo fotográficamente (Figs. 438, 439, 440 y 441).



Fig. 438. Fotomicrografía con lupa binocular de unas astillas desprendidas del cajeadado de la caja de Pairusejer. En la zona inferior de la misma se distingue la sección radial con los campos de cruce entre las fibras longitudinales y los radios.

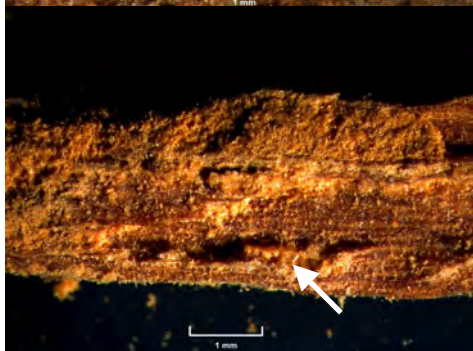


Fig. 439. Fotomicrografía con lupa binocular de la sección tangencial de la muestra recogida del interior de la caja de Ruru. Se comprueba que la astilla tiene una superficie irregular y con muchos depósitos, que son la propia madera descompuesta. Se identifican las fibras y algún vaso (flecha).

Fig. 440. Fotomicrografía con microscopio óptico de la sección tangencial de la muestra recogida del interior de la caja de Ruru. En ella se distingue un vaso de más de 100 micras de anchura, las fibras longitudinales y los radios multiseriados.

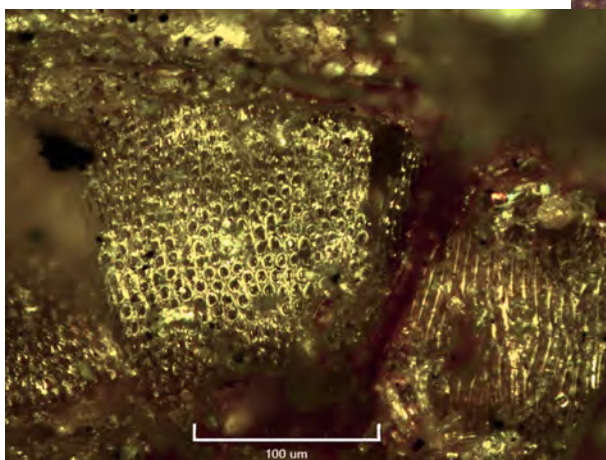
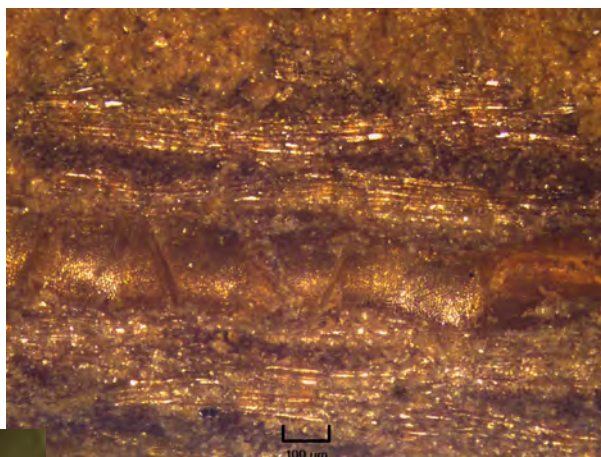


Fig. 441. Fotomicrografía con microscopio óptico de la sección tangencial del mismo vaso de la figura anterior, visto a más aumentos. Se aprecian incluso las punteaduras de las paredes.

El grosor de los fragmentos dificultó su examen microscópico, debido a que la profundidad de campo disminuye al incrementar los aumentos, haciendo necesario cambiar el enfoque constantemente para poder ver las estructuras en los distintos planos. Ello complicó la observación y la identificación. Las fotomicrografías se realizaron enfocando cada uno de los planos y posteriormente se montaron con el programa Helicon Focus®, ofreciendo un excelente resultado en el que la totalidad del área de interés es nítida y reconocible. Las siguientes figuras muestran un detalle de una astilla del ataúd de Pairusejer a los máximos aumentos (500) que permite el microscopio Compuesto LEITZ DMR de Leica. En la parte superior se han seleccionado cuatro imágenes de la secuencia en las que solo hay un plano enfocado, y cada una permite observar secciones concretas (Fig. 442). Abajo se presenta el resultado de las catorce fotomicrografías montadas, que revela la totalidad del área, mostrando los elementos en los distintos planos: al fondo se distingue, en color claro, el parénquima longitudinal de células septadas, cada una con punteaduras biseriadas de color oscuro. Por encima se aprecian las hifas, que son los tubos largos y delgados de color pardo oscuro que brilla

en distintos colores a causa de la luz directa del microscopio, como indica la flecha (Fig. 443).

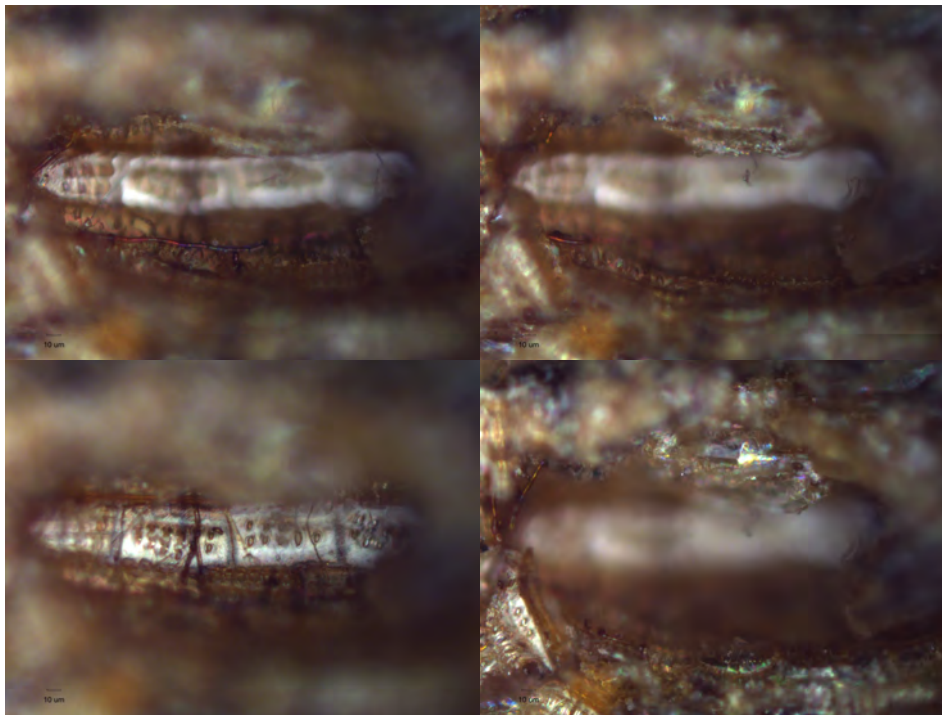


Fig. 442. Selección de cuatro imágenes enfocadas en un plano único.

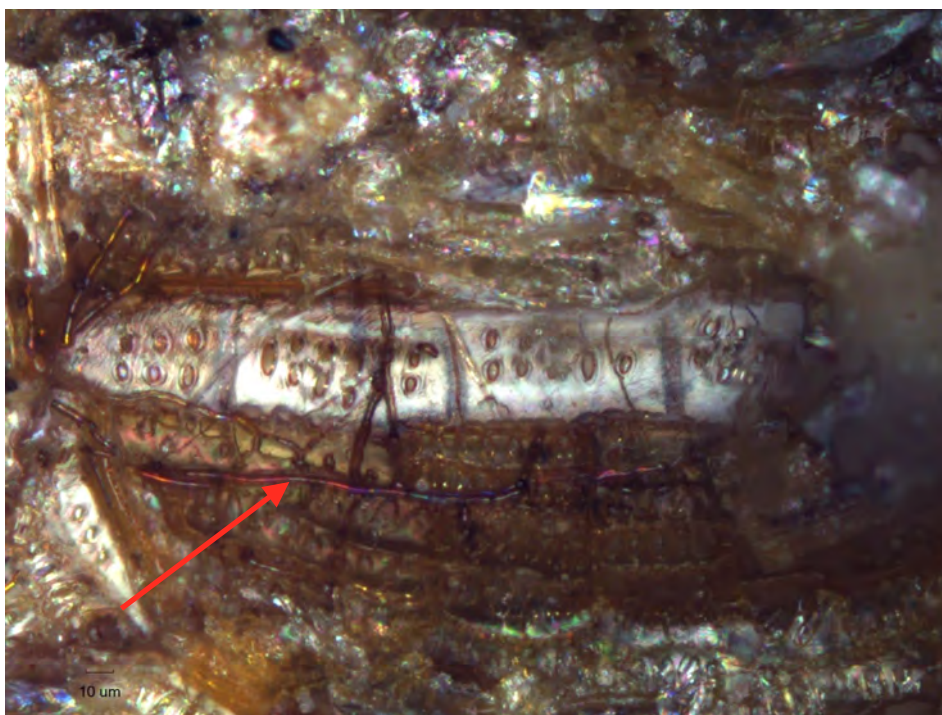
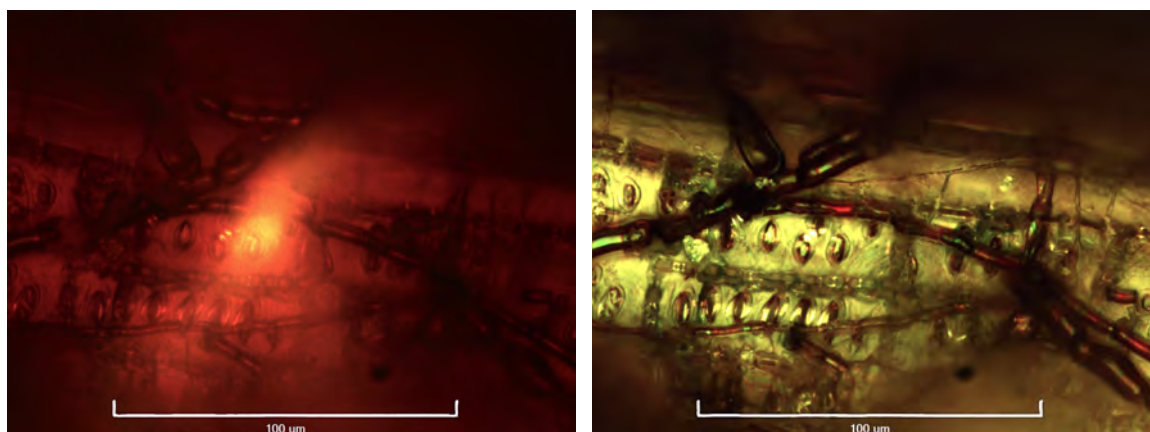


Fig. 443. Montaje de catorce imágenes que permiten ver enfocada toda el área.

Por otra parte, la acumulación de planos obstaculiza la comparación entre estas astillas y las fichas de maderas de las xilotecas⁵³¹, en las que se observa un único plano. Las muestras de estas fichas están preparadas con el procedimiento y las condiciones idóneas, que incluye el hervido de la madera, el corte de láminas muy finas, y poder escoger la que más información aporta, el teñido para resaltar la morfología y el examen con una lupa o microscopio óptico con luz transmitida⁵³². Con este tipo de iluminación es más sencillo identificar cada tipo de célula gracias a que las paredes de las mismas resaltan en color sobre el fondo blanco, como se ha podido comprobar en las imágenes anteriores de Schweingruber (Figs. 430, 432 y 433). En cambio el grosor de las muestras de los ataúdes no permite su estudio con luz transmitida, porque la luz no consigue atravesar la muestra para examinarla. Por ello, salvo raras excepciones en que hay un área muy delgada y la luz atraviesa de forma puntual, como muestra la figura 444, lo más conveniente ha sido la iluminación desde arriba (Fig. 445). Y la comparación con las fichas ha sido aproximada (Fig. 446).



Figs. 444 (izquierda) y 445 (derecha). Detalle del parénquima atravesado por varias hifas en una muestra del ataúd de Pairusejer. Fotomicrografía con microscopio óptico con luz transmitida a la izquierda y luz incidente a la derecha.

⁵³¹ Peraza y Guindeo, 1974; Schweingruber, 1990.

⁵³² *Ibidem*, 77-78.

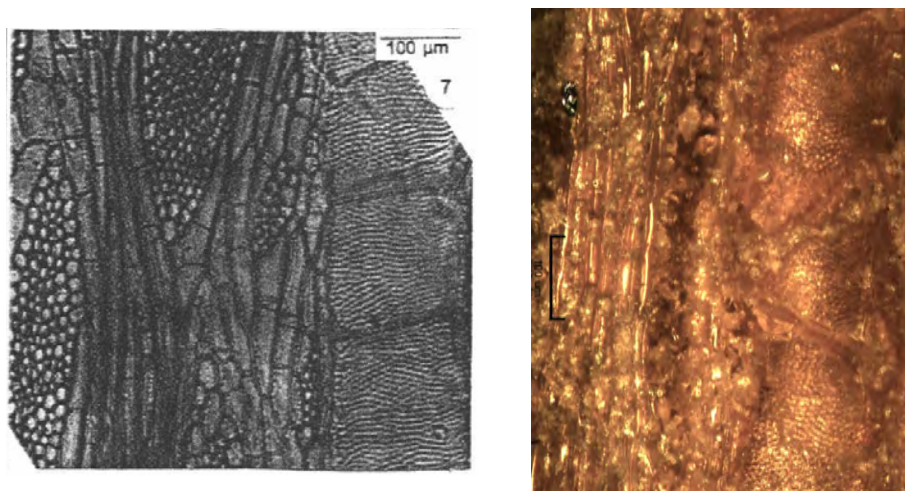


Fig. 446. Comparación de la sección tangencial de *Ficus sycomorus*. La imagen izquierda, tomada con Luz transmitida (Asensi, 2000: lámina XIII, fig. 7), y a la derecha, la fotomicrografía realizada con Luz transmitida de la muestra del ataúd de Ruru.

Una vez examinadas y fotografiadas estas superficies, se escogieron los fragmentos que presentaban un mayor grosor, tres del ataúd de Ruru y uno de Pairusejer, y se prepararon para poder analizar su sección transversal, aunque ésta tuviera un tamaño muy limitado. Este procedimiento de preparación de muestras fue realizado por Ana Isabel Pardo Naranjo, técnico del Laboratorio Docente de Prehistoria y Arqueología de la UAM, y ha consistido en cortar las astillas lenta y cuidadosamente con un bisturí, ejerciendo la mínima presión para evitar que se disgregara, y tratando de realizar un corte lo más limpio posible. A continuación se seleccionó el fragmento con la superficie más uniforme y se pulió con papel de lija de grano 600, de manera muy suave, atendiendo a la fragilidad de la muestra. Por último se colocó en posición vertical en una espuma de polietileno y se examinó bajo lupa binocular, microscopio óptico (Fig. 447) y microscopio electrónico de barrido.



Fig. 447. Ana Isabel Pardo preparando las muestras de madera más gruesas para el examen de la sección transversal en la lupa y el microscopio óptico.

De manera excepcional, se tomó como muestra una de las clavijas del fragmento suelto del ataúd de Ruru (Fig. 448, 449 y 450). El objetivo fue documentar microscópicamente las diferencias que se observaban a simple vista entre la madera de dicha clavija y la del resto del fragmento, siendo aquella mucho más compacta, de aspecto más liso y uniforme y un color más oscuro y de tono rojizo, mientras que el fragmento tenía un color más amarillo y su madera era mucho más porosa y se disgregaba con facilidad. Este fragmento tiene la misma madera que el resto del ataúd de Ruru y también que el de Pairusejer. Y la clavija se asemejaba al resto de clavijas originales⁵³³ de ambos ataúdes (Fig. 451). Por tanto, dado que había muchos ejemplares iguales y que tomando la clavija no se estaba poniendo en peligro la estructura de ningún ataúd, ni tampoco del fragmento suelto al que pertenecía, la pieza se extrajo para

⁵³³ Es importante señalar que se han identificado clavijas actuales procedentes de las restauraciones, muy diferentes de las egipcias, pues las nuevas están acanaladas y son de una madera muy clara, probablemente haya.

obtener una muestra que pudiera ser bien estudiada⁵³⁴. El procedimiento consistió en documentarla fotográficamente, y así se comprobó que no se podía observar su estructura microscópica debido a que estaba cubierta por numerosos depósitos. Tras verificar que la clavija mantenía su consistencia, se seleccionó un extremo que se pudiera cortar sin afectar al resto de la pieza (Fig. 452). De nuevo, el proceso de corte y preparación de la muestra fue realizado por la técnico del laboratorio de Prehistoria y Arqueología de la UAM, utilizando los medios de dicho laboratorio: una cortadora Remet Micromet y la pulidora Remet serie LS -1 y papel de lija de hasta grano 600. Una vez obtenido el cubito y lijado, se hirvió para eliminar las sustancias que dificultaban el examen bajo microscopio (Figs. 453 y 454). Por último se secó y ya se pudo analizar (Fig. 455).



Fig. 448. Fragmento suelto del ataúd de Ruru en el que se han conservado dos clavijas originales en la zona central.

Fig. 449. Detalle del Fragmento suelto del ataúd de Ruru con una clavija de madera diferente del resto del fragmento, por su color y textura. Esta fue la escogida para analizar porque tenía mucha holgura y no se dañaba ni la espiga ni el soporte.



Fig. 450. Otra clavija del fragmento suelto del ataúd de Ruru.

⁵³⁴ Una vez terminado el estudio la clavija será devuelta a su lugar de origen, así como la muestra preparada, por si en el futuro otro investigador quisiera estudiarlas.

Fig. 451. Clavija original del interior de la tapa de Pairusejer. Al igual que los ejemplos anteriores, su color y textura distinguen esta madera de la empleada en el resto del ataúd.



Fig. 452. Clavija extraída para analizar. A esta distancia ya se comprueba que la superficie de la madera difiere mucho de la empleada en las paredes del ataúd.

Fig. 453. Proceso de corte de la clavija egipcia para obtener un pequeño cubo y observar correctamente las tres secciones.

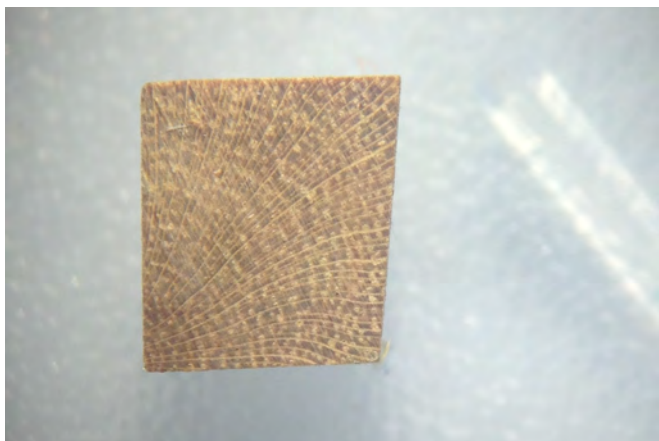
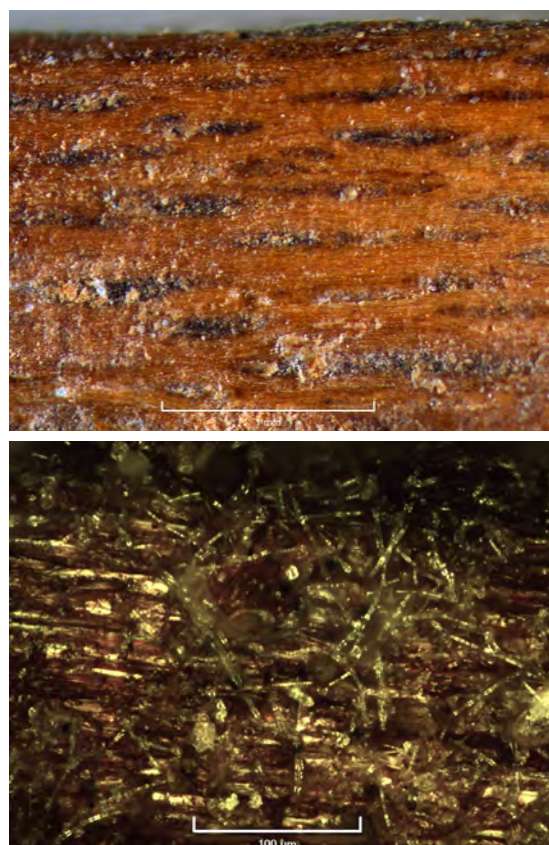


Fig. 454. Sección transversal de la muestra preparada para ser estudiada.

Fig. 455. Dos ejemplos de la superficie de la clavija sin preparar; los depósitos no permiten distinguirla correctamente.



5.2.3. Comparativa con ejemplares de las maderas actuales

La búsqueda de paralelos actuales de las tres maderas egipcias que podían estar presentes en los ataúdes de Pairusejer y Ruru se realizó para complementar la comparativa con las fichas bibliográficas. Esto permitiría preparar los ejemplares actuales y examinarlos con las mismas condiciones de estudio que requirieron las muestras egipcias, es decir, a partir de fragmentos gruesos e iluminados con luz transmitida.

El motivo por el que la búsqueda se limitó a las maderas de sicomoro, acacia y tamarisco fue que ya los primeros exámenes revelaron la presencia de vasos en todas las muestras, indicando por tanto que no podía tratarse de maderas de conífera sino únicamente de frondosa. Así pues, se decidió comenzar buscando y cotejando las maderas más empleadas en la fabricación de ataúdes y, en concreto, del Tercer Período Intermedio. Si no coincidieran, sería necesario buscar nuevas especies.

Las muestras de *Ficus sycomorus* se hallaron en el Jardín Botánico Tropical de Lisboa⁵³⁵, ubicado en Belem, donde tienen un gran ejemplar de esta especie, adaptado al clima húmedo de la capital lusa (Figs. 456, 457 y 458). En torno a él se encontraron numerosas ramitas caídas en el suelo y se escogieron varias para analizar. Resultó muy interesante examinar a simple vista las características del árbol, especialmente su tronco, que mostraba la corteza parcialmente desprendida dejando al descubierto grandes áreas de la albura, que sería la misma zona de la que se extraían los tableros para fabricar el ataúd. La superficie de esta madera es, sin duda, muy parecida a las maderas de los ataúdes de Pairusejer y Ruru, con sus fibras curvas, textura poco compacta y color amarillento, como muestran las siguientes imágenes. Por otro lado, las dimensiones de este árbol, de su tronco y sus ramas, aunque su crecimiento haya sido más horizontal que vertical, al contrario de lo que muestran las representaciones egipcias⁵³⁶ (Fig. 459), tienen un grosor y una longitud suficiente para extraer de ellos numerosos tableros.



Fig. 456. Vista general del sicomoro del Jardín botánico Tropical de Lisboa, fotografiado en marzo de 2017.

⁵³⁵ Los jardines botánicos de Lisboa guardan muchas especies de árboles africanos y asiáticos gracias al bagaje histórico colonial y comercial de la corona portuguesa en aquellos territorios. Por eso, al conocer que estos jardines albergaban las mismas especies que se emplearon en la fabricación de los ataúdes, consideré oportuno visitarlos y consultar sus bibliotecas y centros de documentación.

⁵³⁶ L. Manniche, 1989, realizó una recopilación de plantas y árboles egipcios a partir de elementos iconográficos y estudió el uso de los mismos.



Fig. 457. Detalle de las fibras retorcidas de una de las ramas más gruesas del sicomoro, que ha quedado a la vista al desprenderse parte de su corteza.

Fig. 458. Detalle de las fibras que permite ver, más de cerca, la poca compacidad de la madera.



Fig. 459. Representación de Sennedjem y su esposa Ineferti bebiendo de un sicomoro. Tumba de Sennedjem. TT1. Imagen: www.osirisnet.net. Página consultada: 10/04/2017

En el Jardín Botánico de Ajuda, perteneciente al Instituto Superior de Agronomía de Lisboa, se encontraron ejemplares de tamarisco y acacia, con ayuda de la ingeniera Teresa Vasconcelos. Del *Tamarix africana* se reconoció un arbusto joven (Fig. 460) del que se recopilaron pequeñas ramas del suelo, y se adquirió un esqueje en el Vivero Forestal del Instituto.

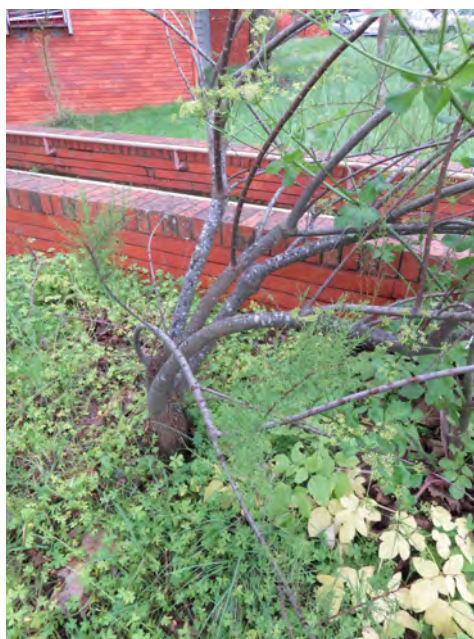


Fig. 460. Vista general de un *Tamarix africana* en el Jardín Botánico de Ajuda en Lisboa.

El tamarisco se diferencia del sicomoro en que el primero está considerado como un arbusto, que puede llegar a medir hasta 4 m de altura. El tamaño del árbol se corresponde con el del tronco y de las ramas, mucho más finas que las del sicomoro, pero como contrapartida, su madera es más dura, a la vez que flexible y difícil de partir. Las ramas nuevas son de color rojo oscuro intenso, como se puede observar en la figura 461, y va tendiendo al marrón a medida que envejece y se cubre de la corteza.



Fig. 461. Detalle de las ramas jóvenes en comparación con las ramas más antiguas, en el ejemplar de *Tamarix africana* del Jardín Botánico de Ajuda en Lisboa.

En este mismo centro se localizaron numerosas acacias originales del continente australiano, que incluían desde pequeños arbustos hasta árboles muy altos. No había ningún ejemplar de la *Acacia nilótica*: esta especie no se podía encontrar en Lisboa ya que el entorno seco que precisa difiere mucho del clima atlántico portugués. No obstante se recogieron ramas de la *Acacia saligna* de hoja azul (Fig. 462) y de la *Acacia cultriformis* (Figs. 463), para compararlas con las muestras de los ataúdes, ya que dentro del mismo género hay muchas similitudes microscópicas.



Fig. 462. *Acacia saligna* de hoja azul del Jardim Botânico de Ajuda, Lisboa.



Fig. 463. Detalle del tronco de *Acacia cultriformis* del Jardim Botânico de Ajuda, Lisboa.

Adquiridas las ramas de los tres ejemplares, se seleccionaron las más uniformes de sicomoro, acacia y tamarisco y se prepararon las muestras (Fig. 464). Se contó una

vez más con la ayuda de Ana Isabel Pardo, quien cortó, pulió e hirvió los fragmentos de madera actual (Figs. 465, 466, 467 y 468). La cantidad suficiente de ramitas permitió prepararlas de diferentes formas, para luego compararlas con las muestras originales. Algunos fragmentos se observaron prácticamente sin preparación, siendo necesario enfocar en numerosos planos, como ocurría con las muestras de ataúd; otros se pulieron y se examinaron sin hervir; otros pasaron por el proceso completo, acabando con un lijado de grano 400 o 600 (no más fino porque se observó que el papel de lija oscurecía la muestra).

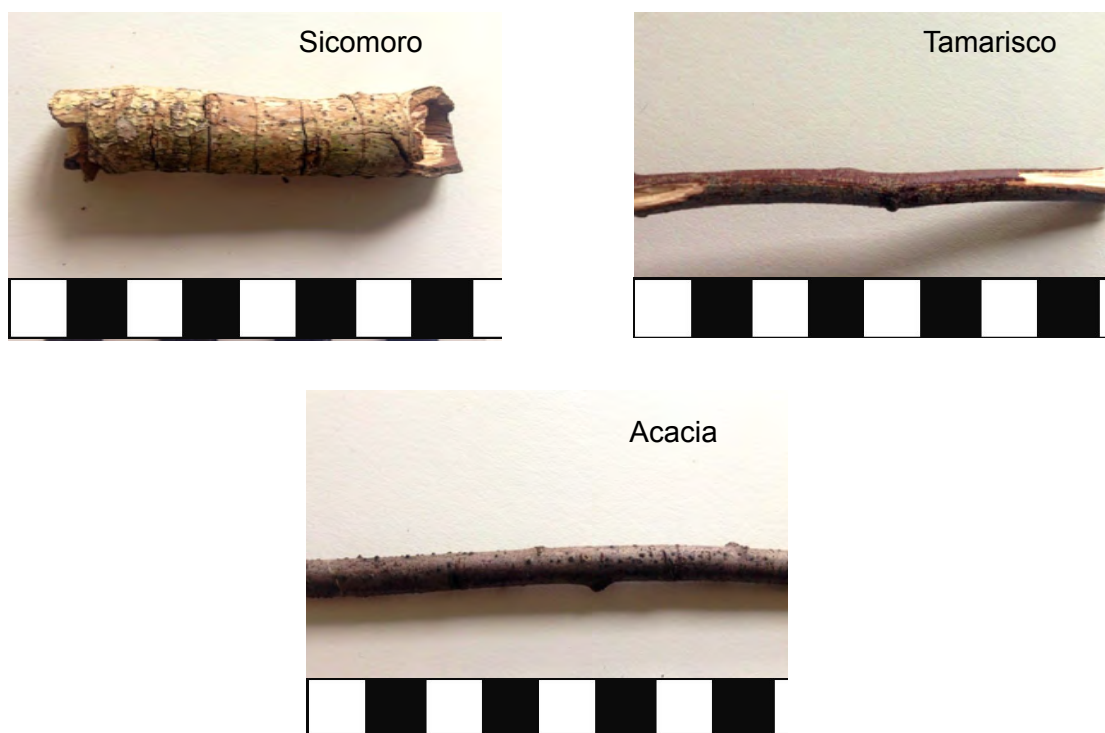


Fig. 464. Selección de la rama de sicomoro (arriba a la izquierda), acacia (arriba a la derecha) y tamarisco (abajo). A simple vista se aprecian diferencias importantes, en cuanto al color, la textura y la consistencia de la madera.

Fig. 465. Durante el Proceso de corte del sicomoro la rama no aguantaba bien la presión y las fibras tendían a disgregarse, seguramente debido a que estaba muy seca.





Fig. 466. Hervido de tres muestras de sicomoro.

Fig. 467. Esta muestra de sicomoro hervida, secada y sin pulir, permite comprobar macroscópicamente la gran similitud entre el color y la disposición de sus fibras con las muestras de los ataúdes.

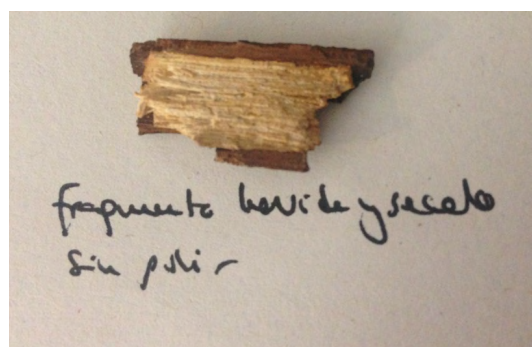


Fig. 468. Las tres muestras de sicomoro, acacia y tamarisco preparadas: pulidas hasta 400 y hervidas, escala de 5 cm.

5.3. Resultados

El primer resultado se obtuvo con los primeros exámenes que revelaron la presencia de los vasos en todas las muestras y se pudo determinar que las maderas eran frondosas. A partir de esta afirmación se compararon las muestras de ataúd con las fichas xilográficas y los ejemplares actuales de las maderas recogidas en Lisboa, y se distinguieron dos tipos de estructuras: una procedente de las paredes de los ataúdes y otra de las clavijas. Estas diferían principalmente en el patrón del corte transversal, la forma de los radios y la disposición y número de los vasos, que determinaban la porosidad de cada madera. En los cortes radial y tangencial se apreció una disposición diferente de las fibras y los radios leñosos, compuestos por un número distinto de células de parénquima. Las muestras más numerosas, correspondientes a las paredes de ambos ataúdes, se identificaron con el *Fycus sycomorus*, mientras que aquellas procedentes de las clavijas coincidían con la madera de **tamarisco**⁵³⁷.

A continuación se describen los elementos fundamentales que caracterizan las dos especies según Schweingruber⁵³⁸, junto a una secuencia de imágenes empleada como base fundamental de la identificación, que va incrementando los aumentos progresivamente.

Sicomoro

a. Sección transversal

En las tres pequeñas muestras que han permitido obtener una vista de la sección transversal, dos del ataúd de Ruru y una de Pairusejer, se han identificado las particularidades de esta especie. En concreto la disposición difusa de sus vasos de gran tamaño, dispuestos solos o en grupos de dos o tres; las células del parénquima agregadas y alternándose con las fibras libriformes en bandas tangenciales de manera muy reconocible y uniforme; y los límites de los anillos de crecimiento poco o nada identificables (Fig. 469 a 476).

⁵³⁷ Al igual que los resultados obtenidos por Asensi, 2017:49-50.

⁵³⁸ Schweingruber, 1990:551 y 709.

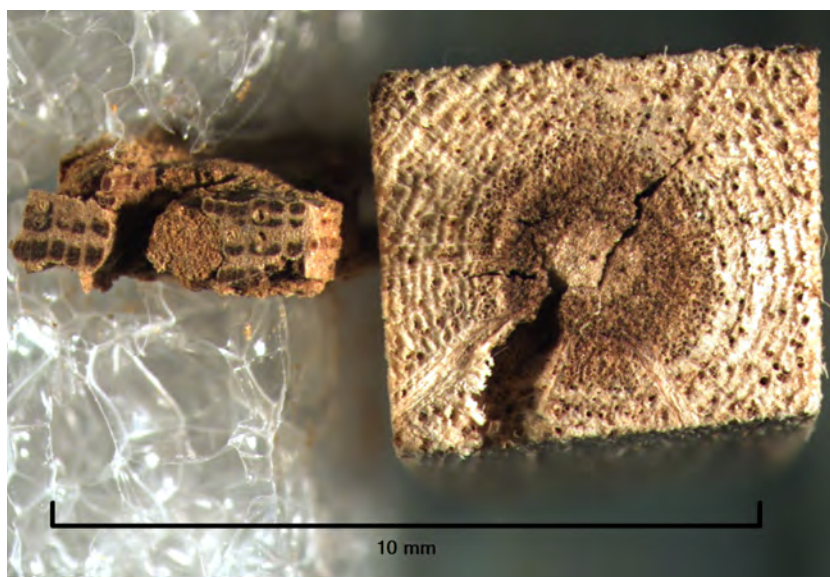


Fig. 469. Comparación de dos muestras en sección transversal con lupa binocular. A la izquierda muestra desprendida del borde superior de la pared derecha del ataúd de Ruru. A la derecha ejemplar actual de sicomoro hervido y pulido a 600. Escala 10 mm.

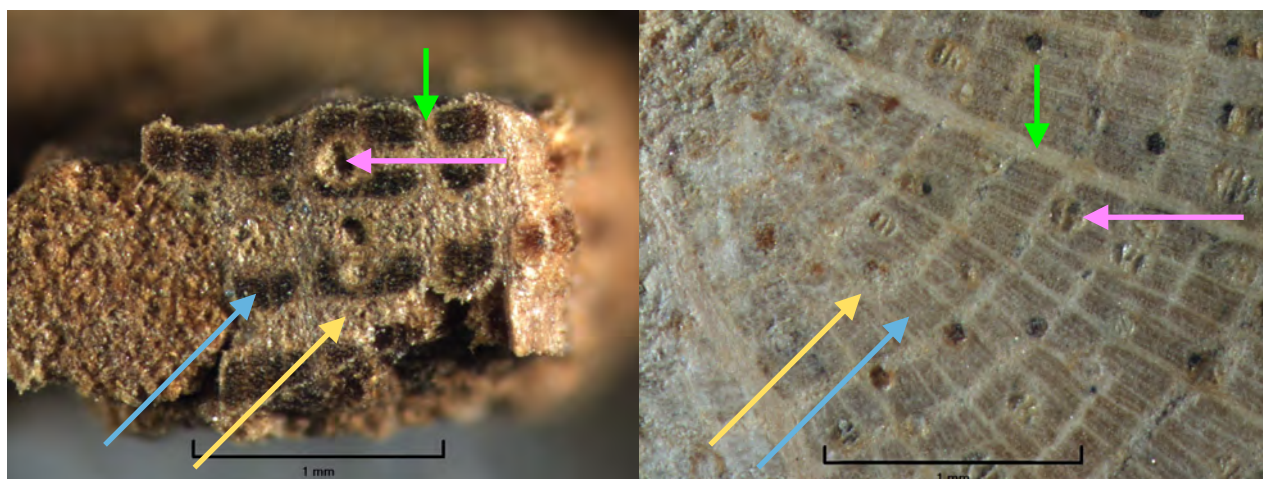


Fig. 470. Comparación de dos fotomicrografías de la sección transversal con lupa binocular. A la izquierda, muestra desprendida del borde superior de la pared derecha del ataúd de Ruru. A la derecha ejemplar actual de sicomoro hervido y pulido a 600. Escala 1 mm. Las flechas verdes indican los radios, las flechas rosas señalan los vasos, las flechas azules señalan las fibras y las amarillas el parénquima.

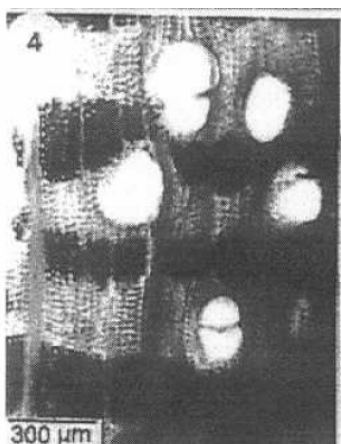


Fig. 471. "AM 120, corte transversal (x2,5). Leño con porosidad difusa. Bandas de Parénquima concéntricas alternando con bandas de Fibras" (Asensi, 2000: Lámina XII, Fig. 4).

Fig. 472. Corte transversal (40x) del *Ficus sycomorus* (Schweingruber, 1990:550).

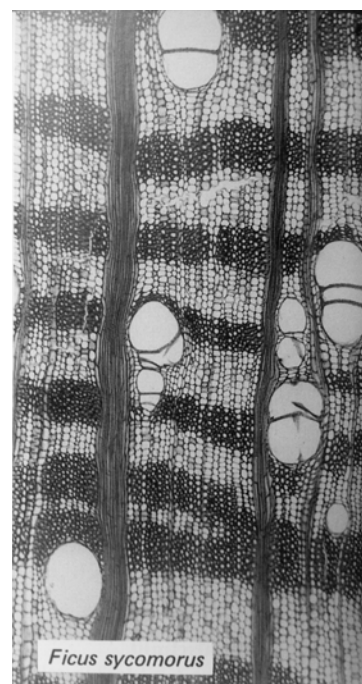


Fig. 473. Ilustración de la sección transversal de un *Ficus sycomorus* (27:1) (Ribstein, 1925:197, fig. 3).

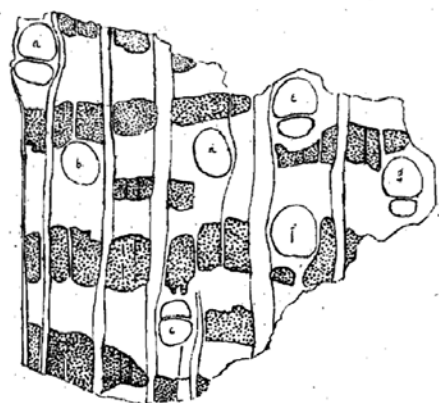
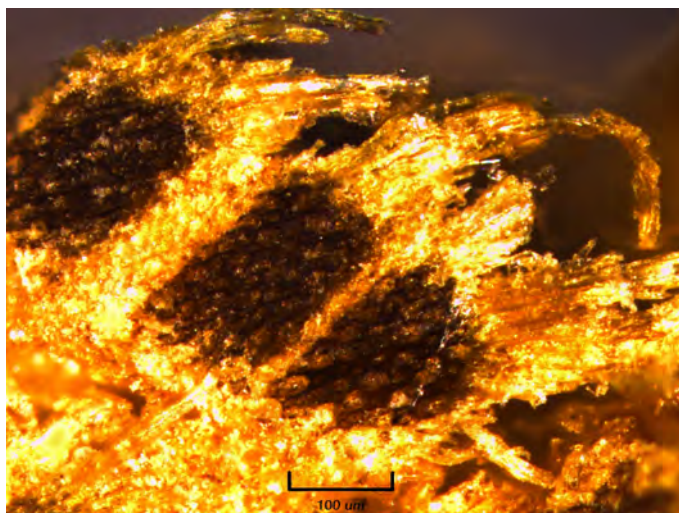


Fig. 3. *Ficus Sycomorus* quer.
27:1

Fig. 474. Fotomicrografía con microscopio óptico de la sección transversal de la muestra desprendida del ataúd de Pairusejer. Escala 100 micras.



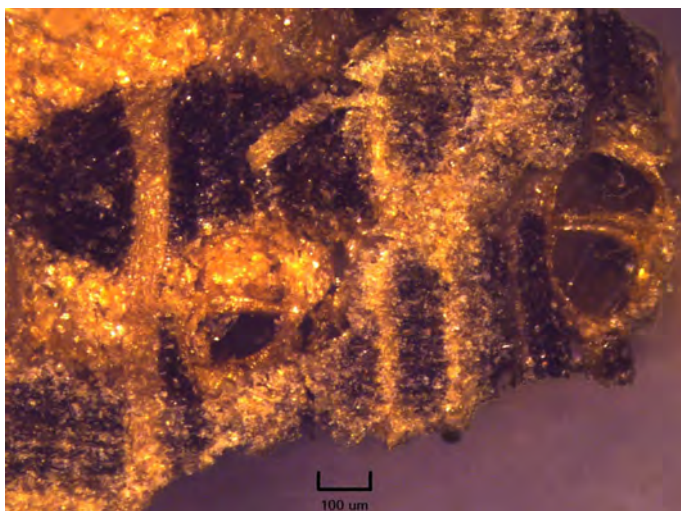
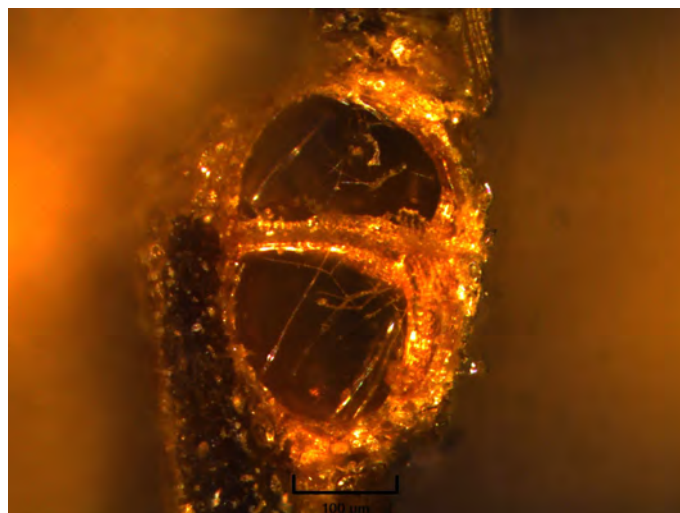


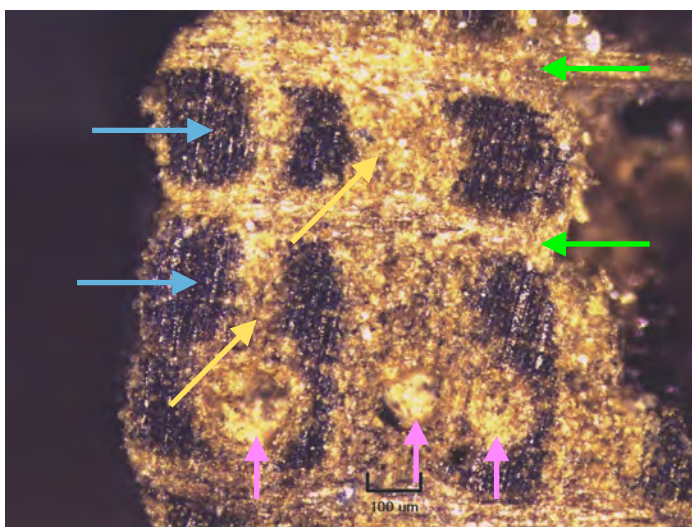
Fig. 475. Fotomicrografía con microscopio óptico de la sección transversal de una muestra desprendida del interior de la pared derecha del ataúd de Ruru. Escala 100 micras.

Fig. 476. Detalle del vaso doble identificado en la imagen anterior. Escala 100 micras.



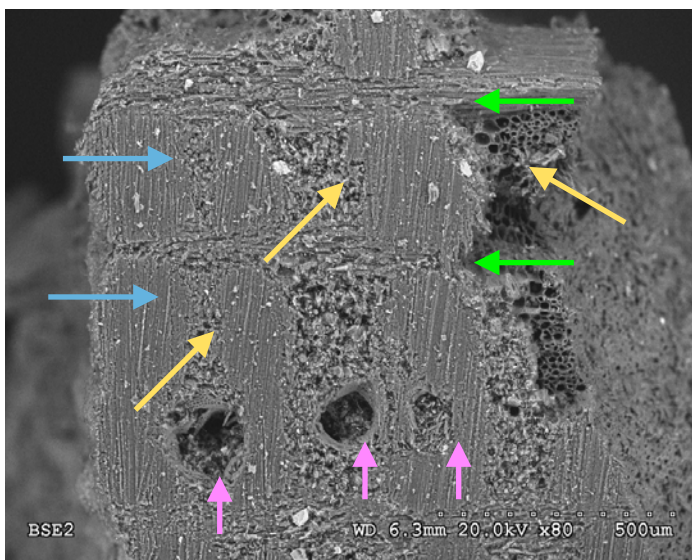
Las imágenes siguientes corresponden a la sección transversal de una astilla desprendida del borde superior de la pared derecha del ataúd de Ruru. La primera tomada con microscopio óptico (Fig. 477) y la segunda con un microscopio electrónico de barrido (Fig. 478), ambas están hechas aproximadamente a la misma escala. En la primera, el color ayuda a reconocer los distintos elementos, señalados con flechas que siguen el mismo esquema cromático que la figura 470. Lo más llamativo es la alternancia de las fibras más oscuras (flechas azules) con las bandas de parénquima axial de color amarillo claro (flechas amarillas), ambas cruzadas por los radios compuestos por el parénquima horizontal (flechas verdes). Asimismo se distinguen tres vasos alineados, de distintos tamaños y que reflejan también un color amarillo intenso (flechas rosas).

Fig. 477. Fotomicrografía de la sección transversal realizada con microscopio óptico. Escala 100 micras.



La imagen MEB recoge la señal de los electrones retrodispersados⁵³⁹, en condiciones de bajo vacío⁵⁴⁰, y en ella se distinguen los mismos elementos que componen la madera pero en escala de grises. En este caso, la nitidez a la que llega el equipo permite diferenciar perfectamente los perfiles de cada elemento (Fig. 478), la dirección y tamaño de las fibras, las paredes de las células del parénquima vertical, e incluso se llega a apreciar la sustancia almacenada en ellas, en una zona de fractura (Fig. 479), y las punteaduras de las paredes de uno de los vasos (Fig. 480).

Fig. 478. La misma sección anterior recogida con MEB.



⁵³⁹ La señal de electrones retrodispersados muestra en una gama de grises las diferencias del peso atómico: las partículas más pesadas se ven más blancas. En este caso se trata de elementos ajenos a la estructura, son contaminaciones; mientras que los elementos que componen la madera tienen un tono gris uniforme.

⁵⁴⁰ La muestra no está metalizada por lo que no se pudo aplicar el alto vacío, que habría permitido una imagen aún más nítida. Sin embargo, para el nivel de identificación requerido, el bajo vacío es suficiente.

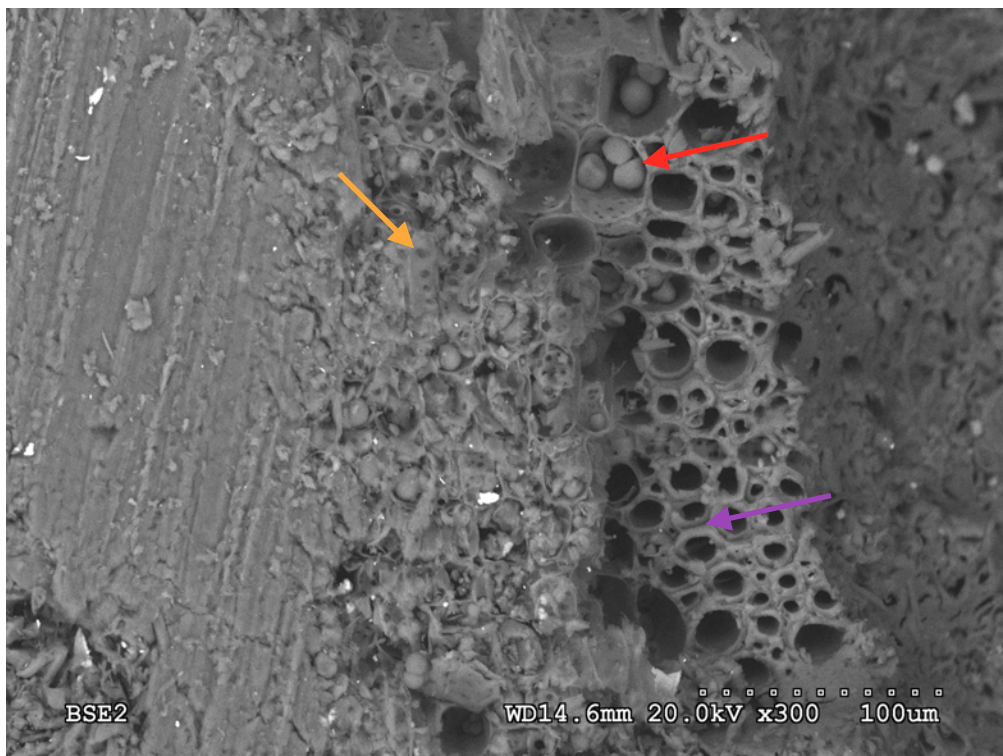


Fig. 479. Imagen MEB del detalle de las fibras (flecha violeta). Los conductos de parénquima axial, en los que se aprecian las punteaduras y sustancias almacenadas (flecha roja). También se distinguen las células de parénquima horizontal en una zona de rotura de las fibras (flecha naranja).

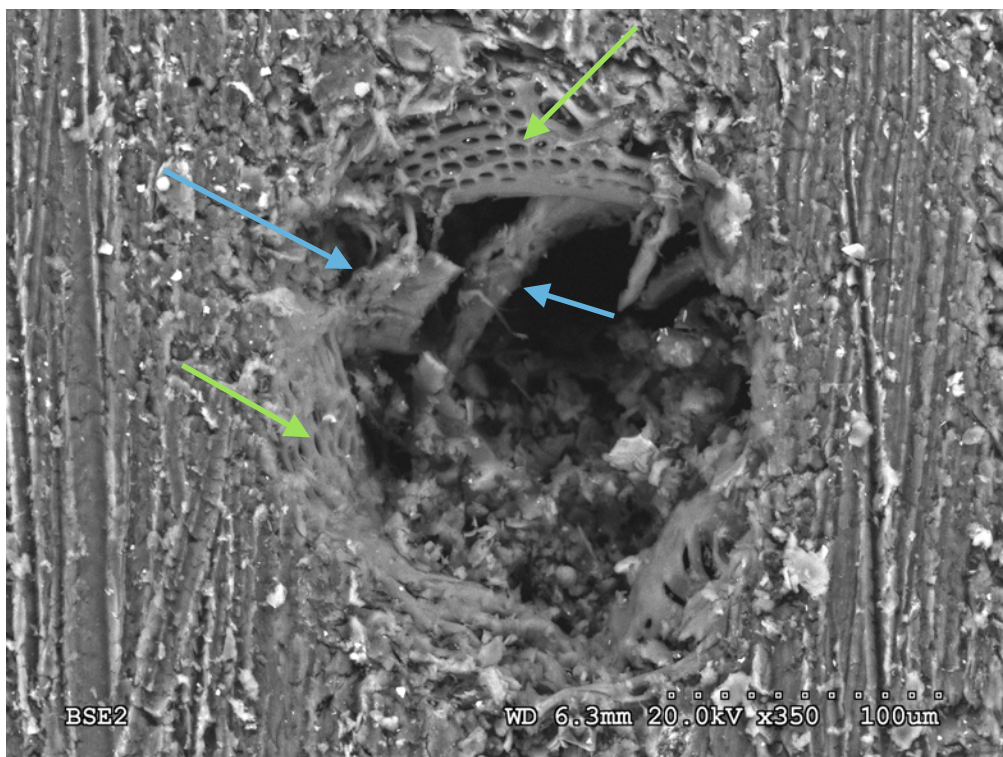


Fig. 480. Imagen MEB del detalle de uno de los vasos de madera de sicomoro en el que se aprecian las punteaduras de la pared (flechas verdes) y varias zonas desprendidas (flechas azules).

b. Sección tangencial:

Esta perspectiva ha sido la más sencilla de identificar en las astillas de los ataúdes. En ellas los elementos mejor reconocidos han sido los vasos de gran tamaño y los detalles de sus paredes. Asimismo se han visto las fibras y los radios, que en el sicomoro son multiseriados, compuestos por una media de ocho líneas de células de grosor⁵⁴¹ y hasta treinta de altura, y su forma puede ser desde corta hasta larga y fusiforme. En las fichas consultadas los radios son los elementos más representados de la sección tangencial, ya que su proporción y el número de sus células internas son la clave para diferenciar el sicomoro de otros *Ficus* y otras maderas en general (Figs. 481, 482 y 483). Sin embargo, en las astillas que se han estudiado, no se ha podido distinguir bien el número de células con el microscopio óptico, debido a las propias características de la muestra descritas en las líneas anteriores y al examen con luz incidente. Por ello, aunque sí se haya reconocido la forma y dimensiones del radio, su interior aparece “saturado” y resulta imposible distinguir las células que contiene. Solo excepcionalmente se ha podido obtener una imagen nítida, como es el caso de un fragmento desprendido del interior de la pared derecha de la caja de Ruru (Fig. 484).



Fig. 481. Corte tangencial (70x) del *Ficus sycomorus* (Schweingruber 1990:550).

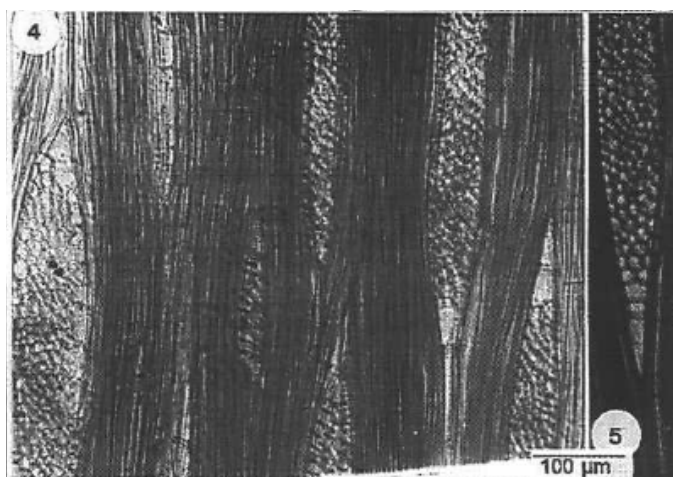


Fig. 482. “GA 7, corte tangencial (x10). Radios heterogéneos de dos tamaños. Presencia de laticíferos, sobre todo en los radios más grandes” (Asensi, 2000: lámina XXVII, fig. 4 y 5).

⁵⁴¹ Schweingruber, 1990:551, indica que en los radios generalmente se alinean ocho células, en cambio Asensi, 2000:65 explica que puede aumentar hasta catorce células.

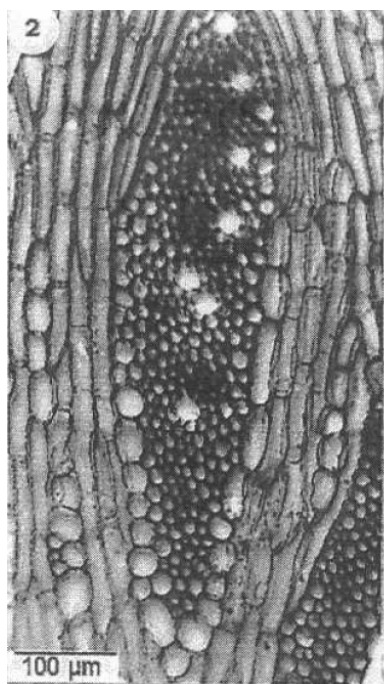


Fig. 483. "AM 120, corte tangencial (x10). Presencia de laticíferos, particularmente en los radios más grandes" (Asensi, 2000: lámina XII, fig. 2).

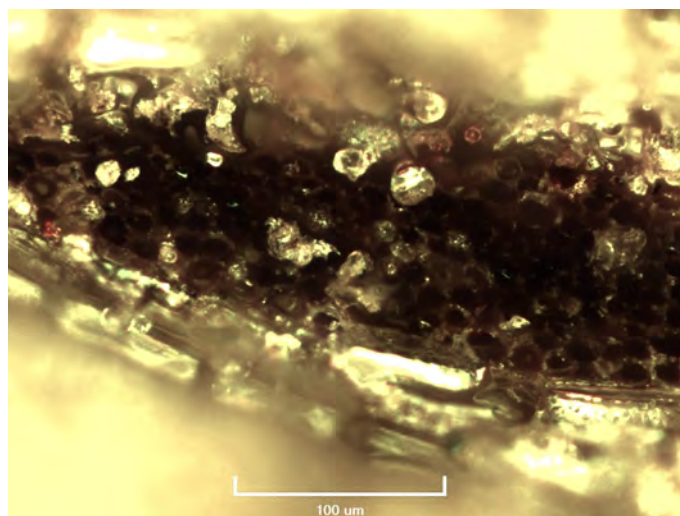


Fig. 484. Detalle de las células de un radio multiseriado. Ataúd de Ruru.

Dado que los elementos más reconocibles con lupa binocular y microscopio óptico son los vasos y las fibras, la primera identificación se ha basado en la comparativa entre imágenes tangenciales de las muestras antiguas, con las imágenes de los ejemplares modernos y con las publicaciones similares de los sicomoros. De nuevo se ordenan las fotografías de menos a más aumentos (Fig. 485 a 493).

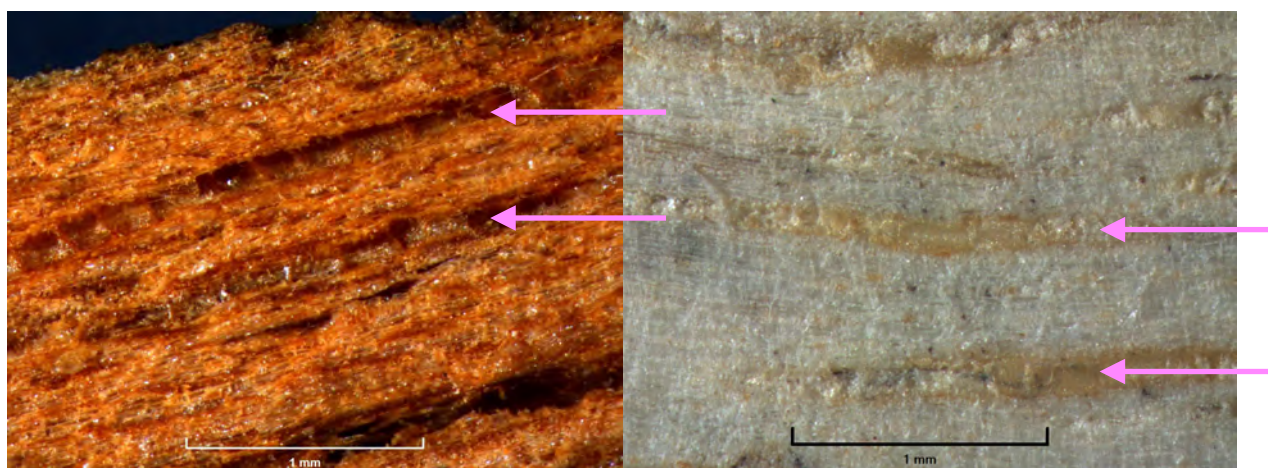


Fig. 485. Comparación de dos fotomicrografías de la sección tangencial con lupa binocular. A la izquierda muestra desprendida del ataúd de Ruru y hallada encima de su tapa. A la derecha ejemplar actual de sicomoro hervido y pulido a 600. Escala 1 mm. Las flechas rosas señalan los vasos.

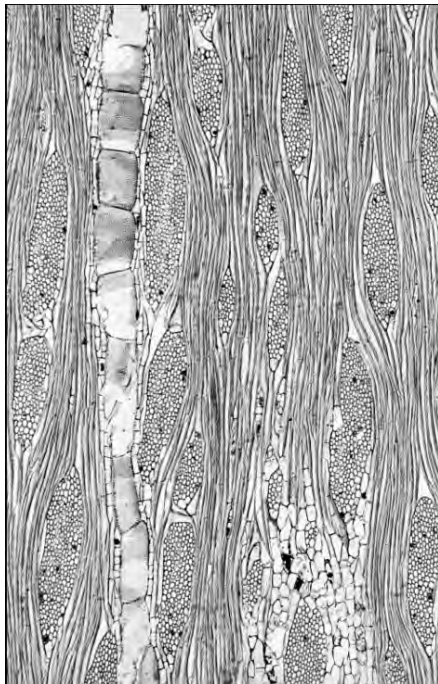


Fig. 486. Sección tangencial de un *Ficus sycomorus*, Library image collection Inside wood images, NC State university. Imagen ID: 3344. www.images.lib.ncsu.edu, Fecha de consulta 11/04/2017.

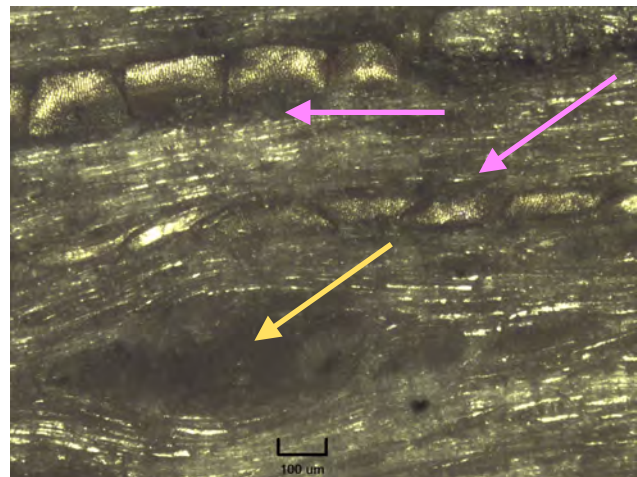


Fig. 487. Sicomoro actual hervido. Vista tangencial. Se distinguen dos vasos de gran tamaño (flechas rosas) y un radio multiseriado (flecha amarilla).

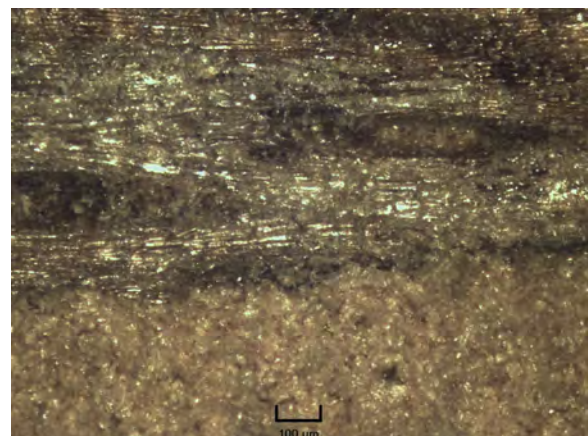
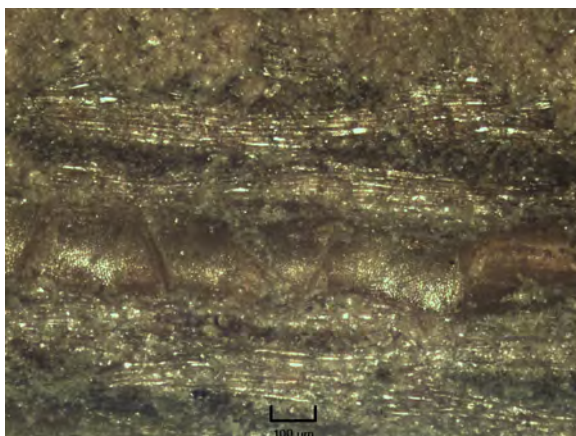


Fig. 488. Dos vistas de una muestra desprendida del interior de la pared derecha de la caja de Ruru. En la izquierda se identifica muy bien el vaso y en la derecha los radios.

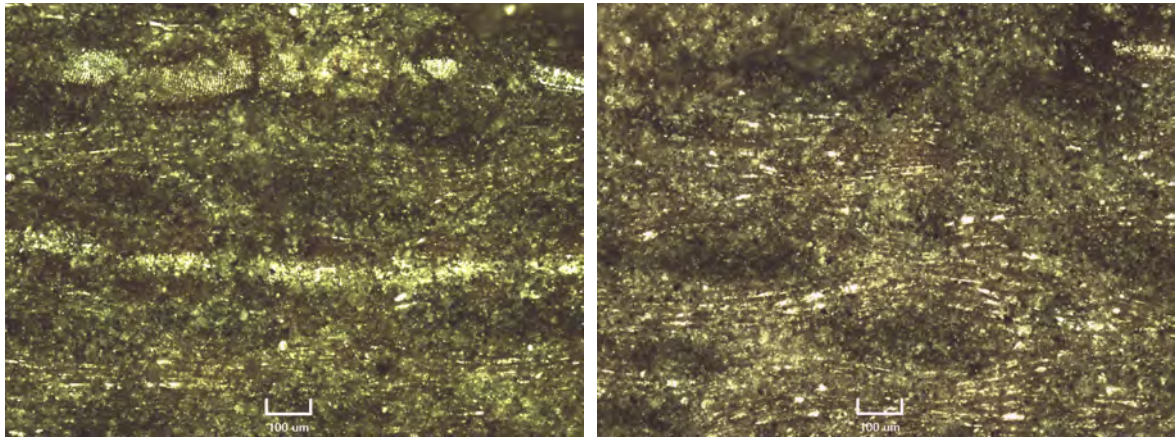


Fig. 489. Dos vistas de una muestra desprendida del borde superior de la pared derecha del ataúd de Ruru.

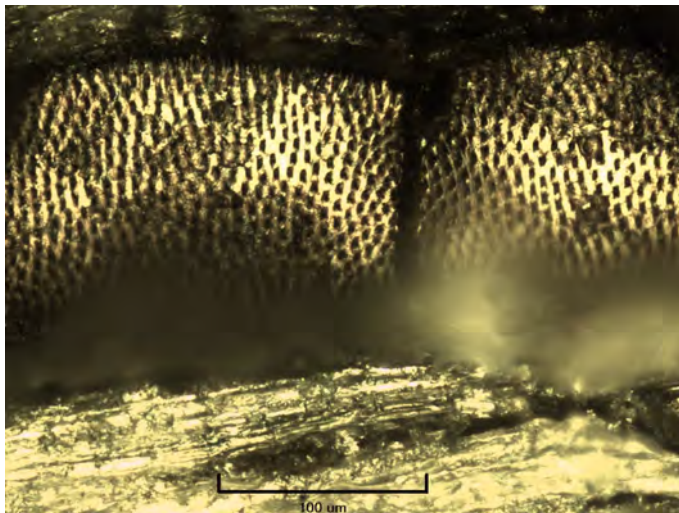
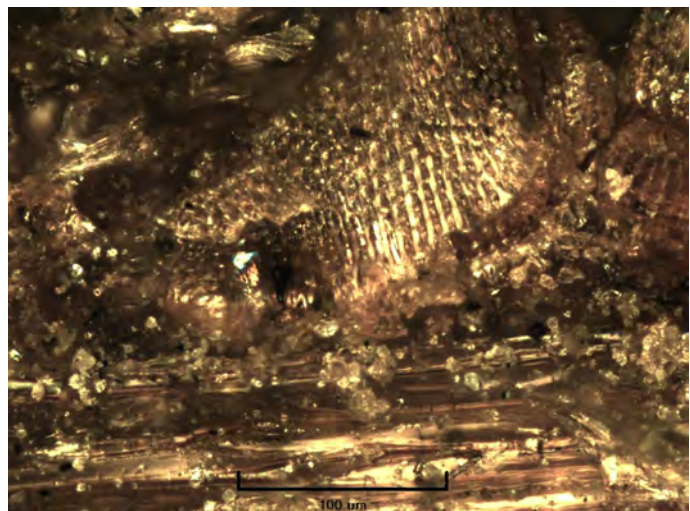


Fig. 490. Sicomoro actual hervido. Vista tangencial de detalle de un vaso.

Fig. 491. Muestra del ataúd de Pairusejer obtenida del interior de un cajeadado en la que se observa la misma superficie del vaso.



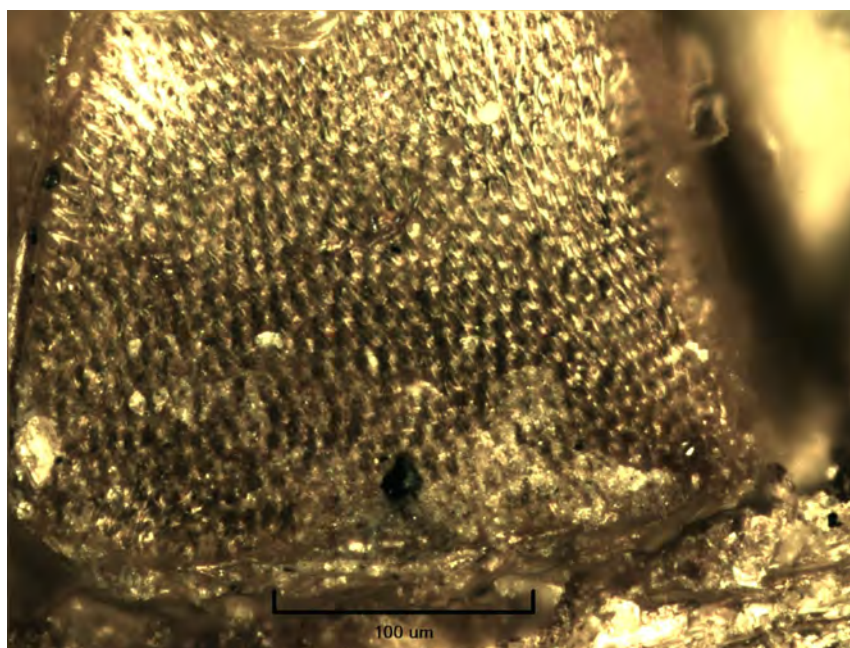


Fig. 492. Nueva vista de un vaso de otra muestra del ataúd de Pairusejer recogida en el interior de la tapa.

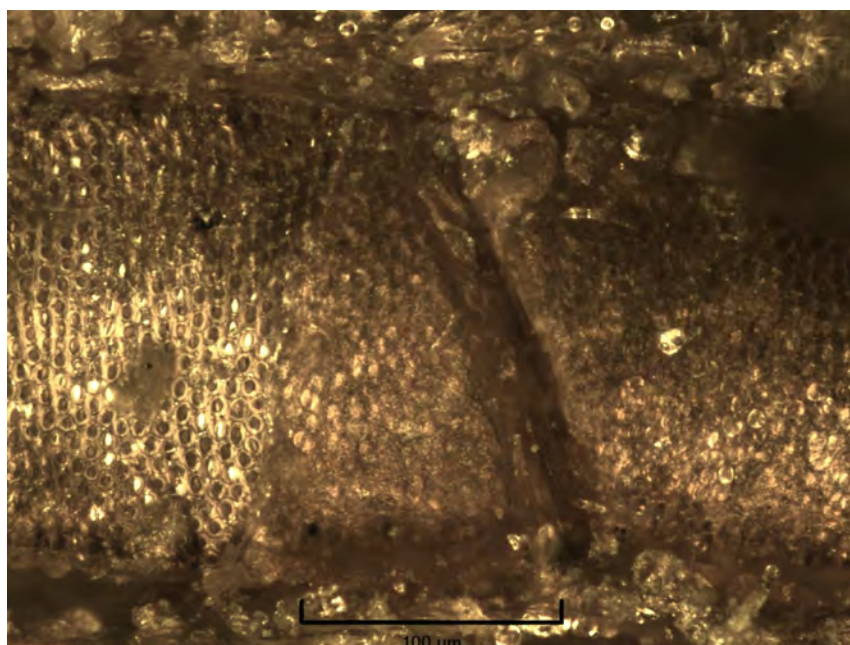


Fig. 493. Muestra desprendida del interior de la pared derecha de la caja de Ruru en la que se identifica el mismo tipo de vaso.

La identificación de los radios que no se pudo realizar con el microscopio óptico, sí la permitió el microscopio electrónico de barrido de la muestra desprendida del interior de la pared de la caja de Ruru, que se enseñan en las tres imágenes siguientes. En la primera, se distinguen claramente las fibras (flechas violetas), y la densidad de radios (flechas naranjas) (Fig. 494). Al estar recogida la señal de los electrones retrodispersados se observa una diferencia en la escala de grises en base al peso atómico, distinguiéndose partículas más claras o incluso bandas enteras, que pueden deberse a una contaminación, pues los análisis de energía dispersiva de rayos X (EDX) realizados en el propio microscopio han dado como resultado cloruro de cobre, calcio y silicio. A medida que se observa con más detalle, se aprecia el número de células que contiene cada radio, entre ocho y catorce de ancho, y treinta de alto, y los conductos de parénquima axial, en cuyo interior se almacenan sustancias (flecha roja de la tercera imagen) (Fig. 495 y 496).

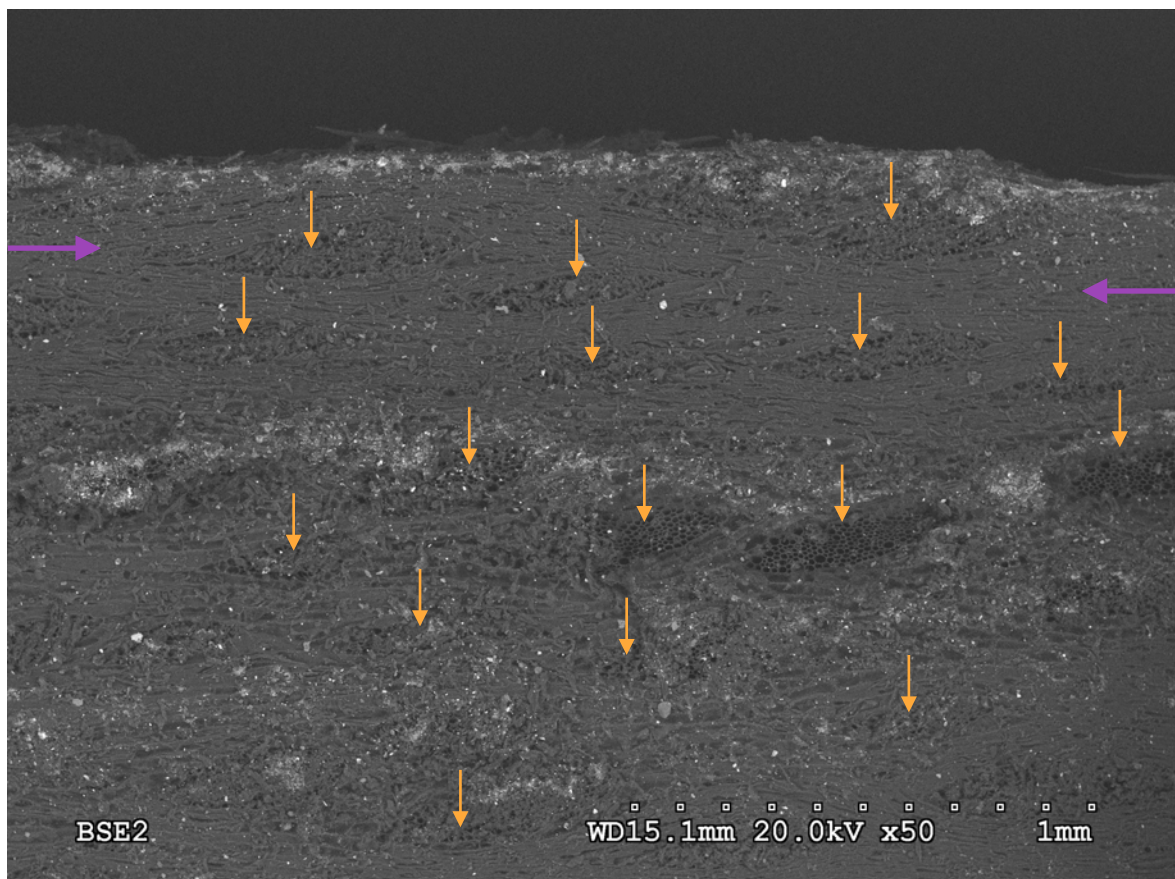


Fig. 494. Imagen MEB de la sección tangencial. Escala 1 mm.

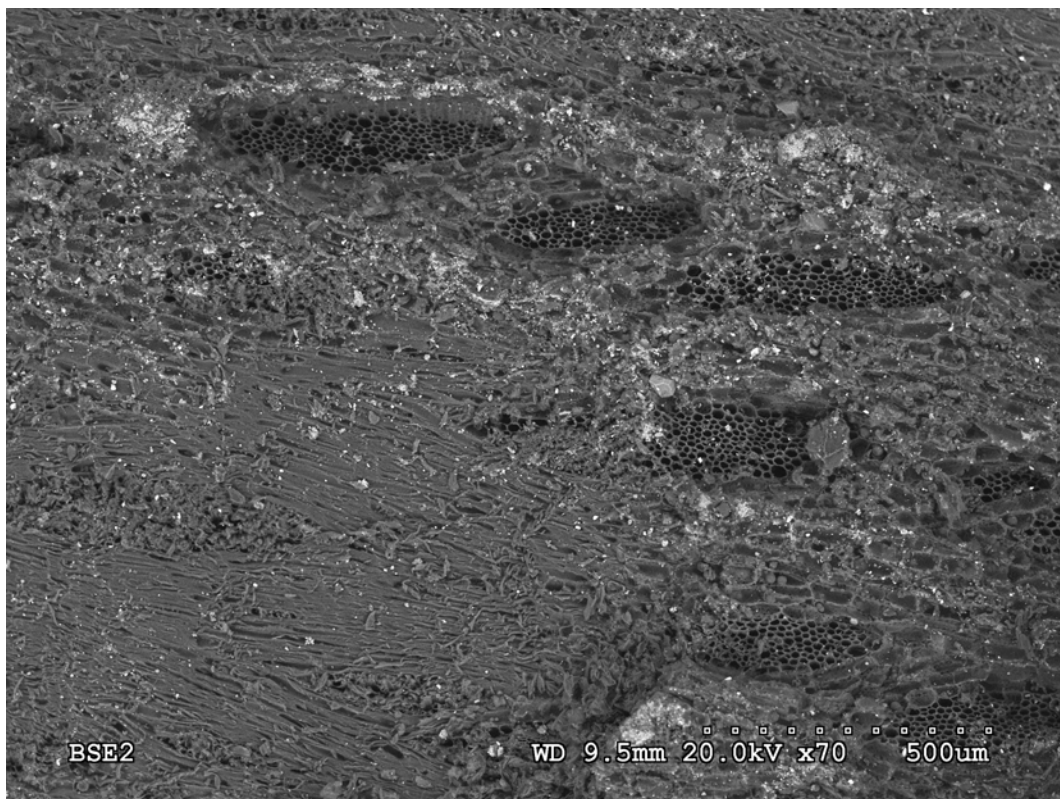


Fig. 495. Imagen MEB de la sección tangencial. Escala 500 micras.

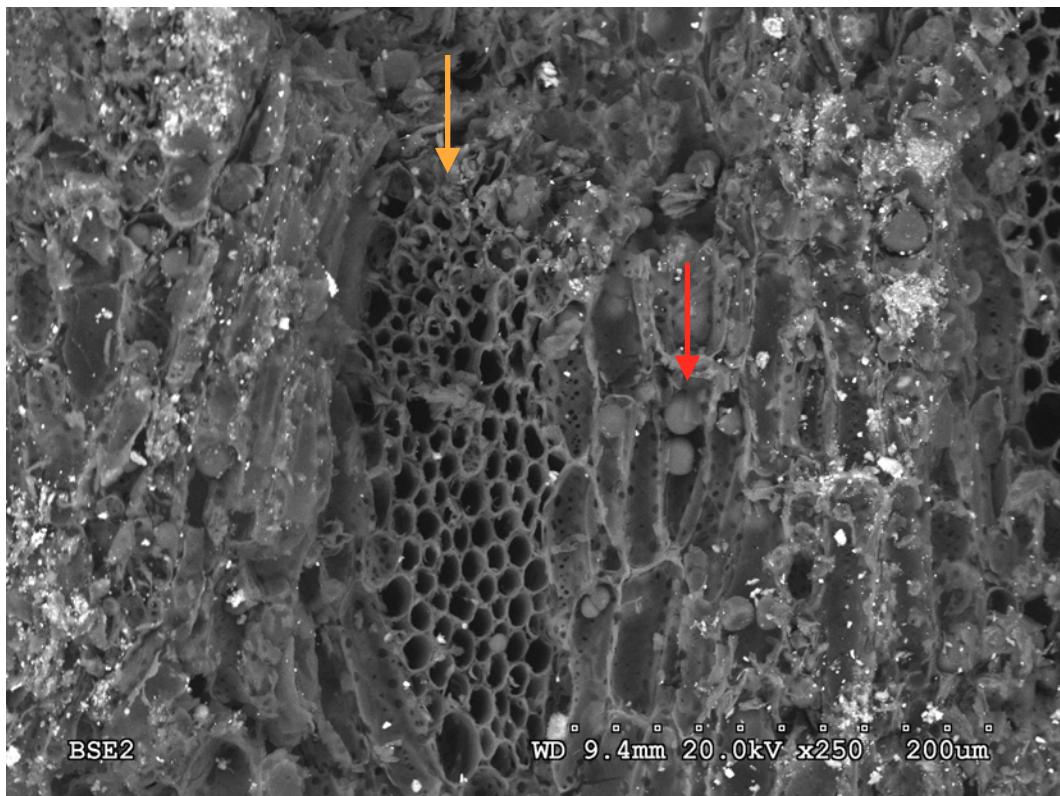


Fig. 496. Imagen MEB de detalle de un radio (flecha naranja) rodeado del parénquima axial (flecha roja). Escala 200 micras.

c. Sección radial:

Esta sección se reconoce fácilmente incluso a simple vista y con lupa binocular (Fig. 497) gracias al cruce de sus fibras. No obstante, como ocurría en la sección tangencial, se requiere un examen a muchos aumentos y aun así no es sencillo identificar los detalles propios del *Ficus sycomorus* en las muestras de los ataúdes. Entre ellos se buscan los radios heterogéneos, las fibras libriformes, las punteaduras simples y, en ocasiones, cristales en las células de los radios y en el parénquima axial⁵⁴² (Figs. 497-503).

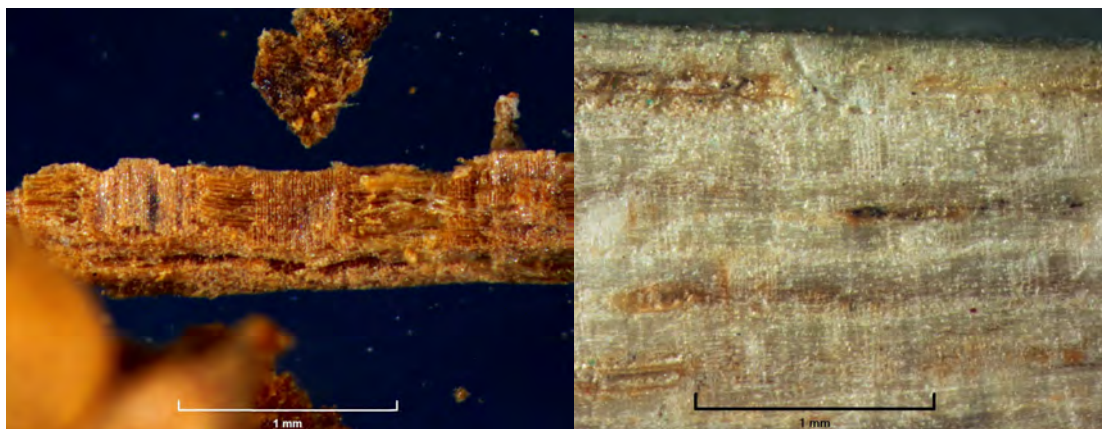


Fig. 497. Comparación de dos fotomicrografías de la sección radial con lupa binocular. A la izquierda, muestra desprendida del interior de la tapa de Ruru. A la derecha, ejemplar actual de sicomoro hervido y pulido a 600. Escala 1 mm.

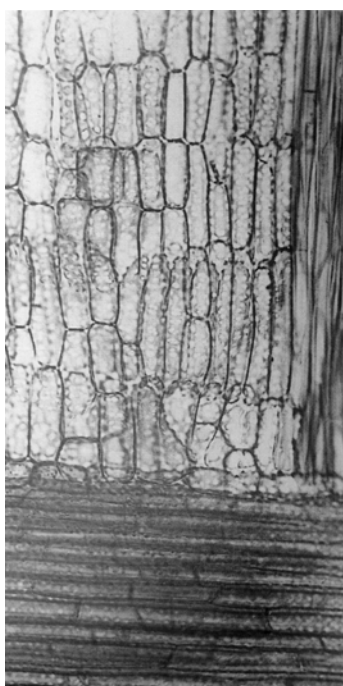


Fig. 498. A la izquierda, corte radial (160 x) del *Ficus sycomorus* (Schweingruber, 1990:550).

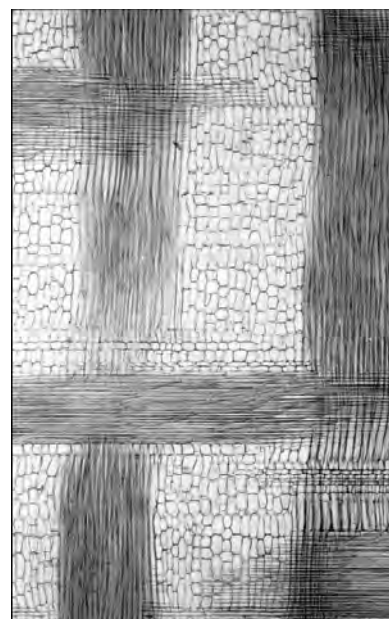


Fig. 499. Sección radial de un *Ficus sycomorus*, Library image collection Inside wood images, NC State university. Imagen ID: 14159.
www.images.lib.ncsu.edu
Fecha de consulta: 11/04/2017.

⁵⁴² Schweingruber, 1990:551.

Fig. 500. Fotomicrografía realizada con binocular de la sección radial del fragmento desprendido de la zona superior de la pared derecha de Ruru.

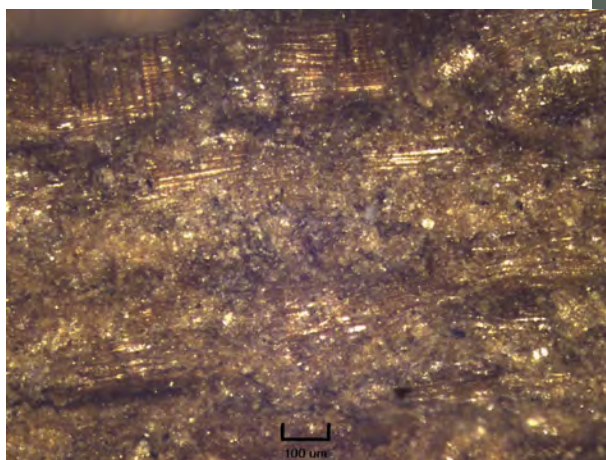


Fig. 501. Fotomicrografía realizada con microscopio óptico del fragmento recogido en el cajeado de Pairusejer. En la zona superior se identifica la sección radial, mientras que de la mitad hacia abajo se observa la tangencial.

Fig. 502. Detalle de los campos de cruce de la misma muestra.

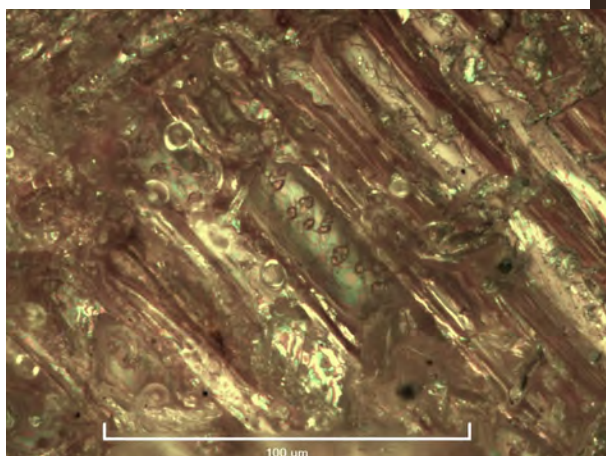
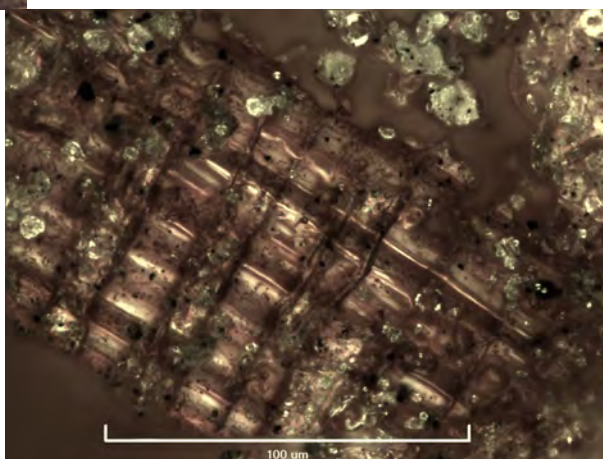


Fig. 503. Detalle del parénquima axial. Vista de la sección radial de la muestra desprendida del interior de la pared de la caja de Ruru.

De nuevo ha sido el examen con el microscopio electrónico de barrido el que ha ofrecido la resolución apropiada para distinguir estas características. Dicho examen se ha efectuado sobre una astilla recogida del interior de la tapa de Pairusejer. Las siguientes fotografías muestran la astilla a distintos aumentos: primero con lupa, a continuación con microscopio óptico a dos aumentos y, por último, la imagen MEB (Fig. 504).

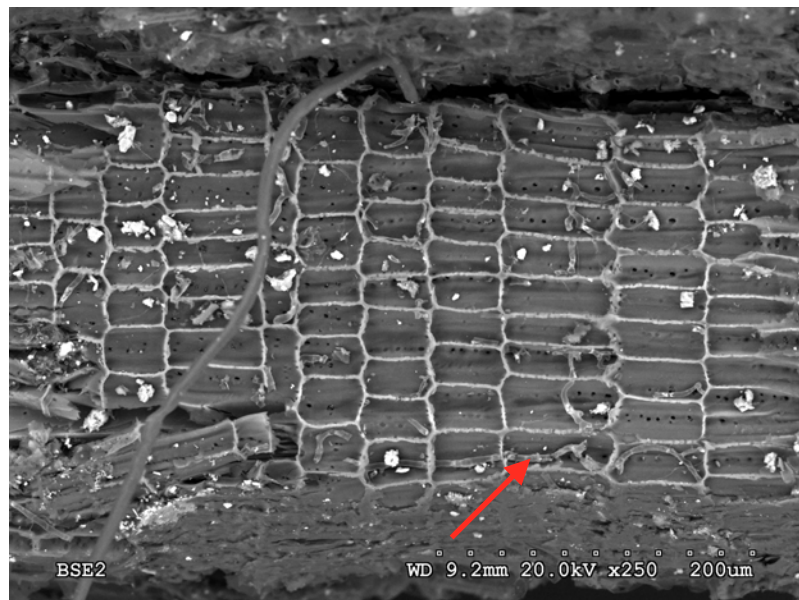
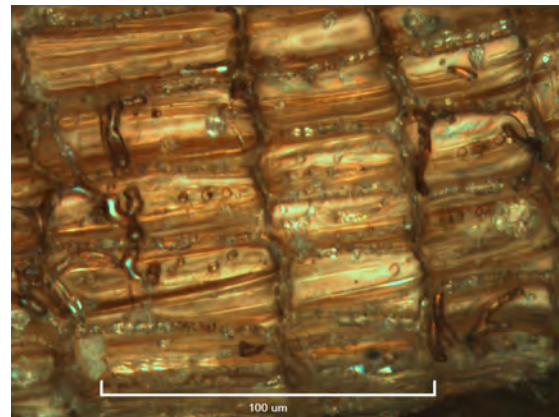
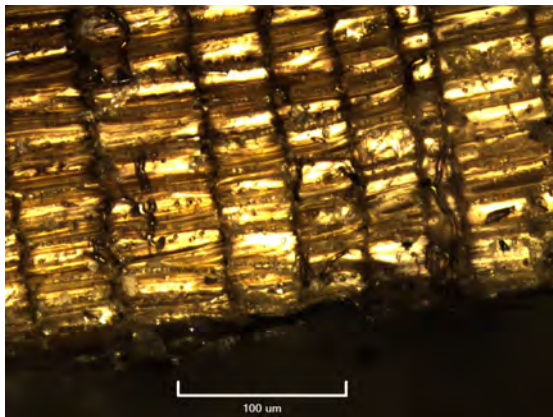
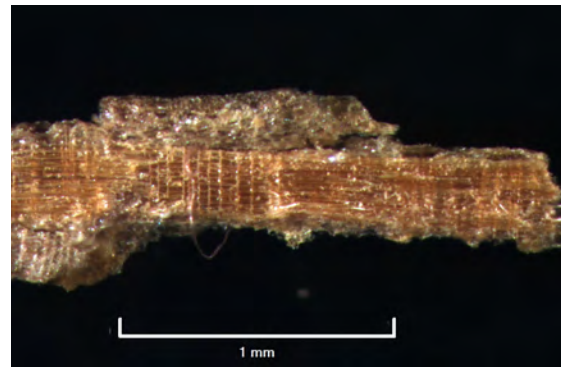


Fig. 504. Arriba, imagen con lupa binocular de la astilla. En medio, dos fotomicrografías realizadas con microscopio óptico. Abajo la imagen MEB, en la que se aprecian las células de parénquima axial (aquí vistas en horizontal), en cuyas paredes se distinguen las punteaduras. Hay elementos ajenos a la estructura como una fibra de algodón cruzando la imagen en primer plano, cristalitas que pueden ser contaminaciones y fragmentos de hifas que demuestran la presencia de hongos (flecha roja).

Tamarisco

El género *Tamarix* se ha identificado en la muestra extraída de la clavija del fragmento exento de Ruru que, como hemos explicado anteriormente, se tomó en representación de las clavijas por compartir todas ellas las características macroscópicas, tanto en el ataúd de Pairusejer como en el de Ruru. No se ha podido llegar a establecer la especie, pero sí el género, tomando como base comparativa el ejemplar de *Tamarix africana* traído del Jardín Botánico de Ajuda, en Lisboa, las identificaciones realizadas por Asensi y la obra de Schweingruber, en la que se describen las particularidades de otras tres especies del mismo género y se explica que “estas especies no se pueden distinguir unas de otras”⁵⁴³.

a. Sección transversal

La sección transversal es la más sencilla de identificar, especialmente por comparación con el ejemplar actual. Así se comprueba en la siguiente fotomicrografía realizada con binocular a la muestra egipcia y al ejemplar actual, en la que se observa la misma disposición de los radios y los vasos (Fig. 505).

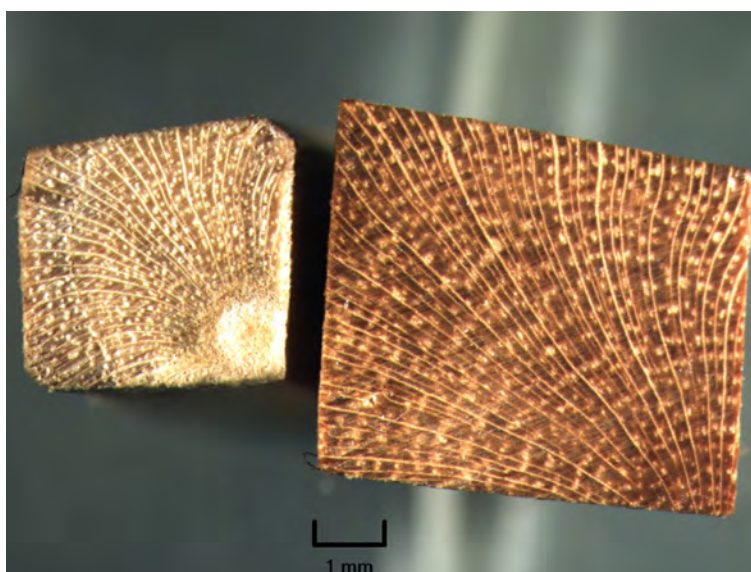


Fig. 505. Comparativa del ejemplar actual de tamarisco a la izquierda y de la clavija egipcia a la derecha.

El género *Tamarix* se distingue en esta vista por su porosidad anular o semi-anular, y sus vasos dispuestos solos o en pequeños grupos. Sus fibras son de pared ancha y los radios también son anchos. Su parénquima es segmentado, paratraqueal y vasicéntrico o dispuesto en grandes grupos y bandas tangenciales.

⁵⁴³ Schweingruber, 1990:709.

A continuación se muestran algunas fotografías con las que se han comparado las muestras de ataúd (Figs. 506-512).

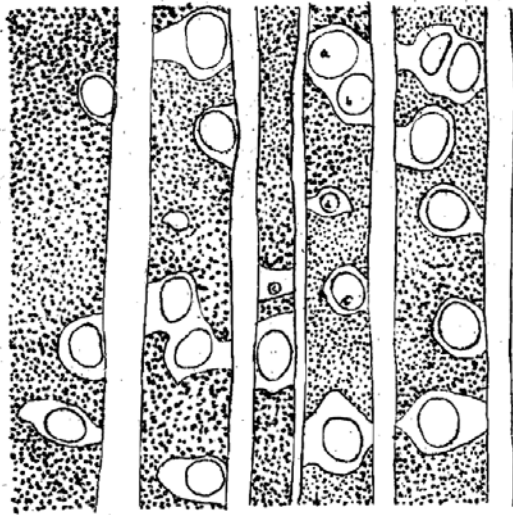


Fig. 506. Ilustración de la sección transversal de un *Tamarix articulata* (31:1) (Ribstein, 1925:200, fig. 5).

Fig. 5. *Tamarix articulata*. Vergr. 31:1.

Fig. 507. Sección transversal de un *Tamarix aphylla*, Library image collection Inside wood images, NC State university. Imagen ID: 21527. www.images.lib.ncsu.edu, Fecha de consulta 11/04/2017.

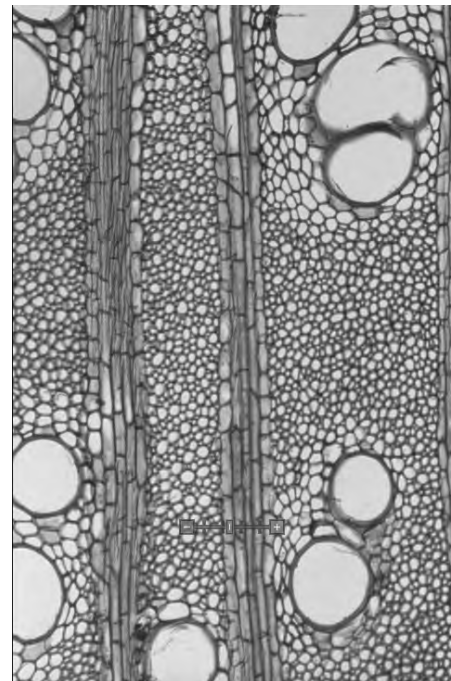
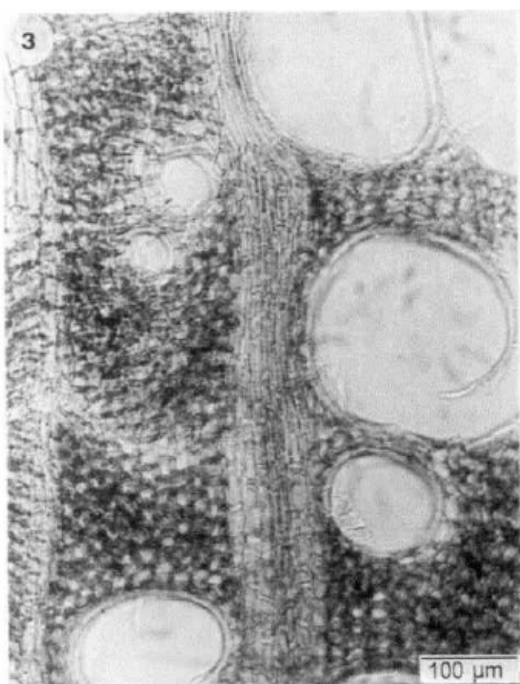


Fig. 508. "Los poros presentan dos tamaños diferentes" (Asensi, 2000: lámina XLIV, fig. 3).



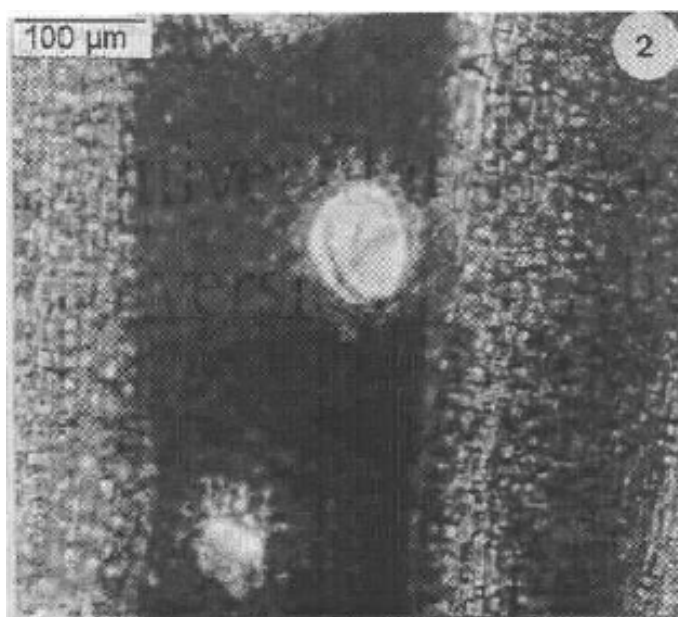


Fig. 509. "Detalle de un vaso rodeado de parénquima. Presencia de cristales en las células de los radios" (Asensi, 2000: lámina XLVII, fig. 2).

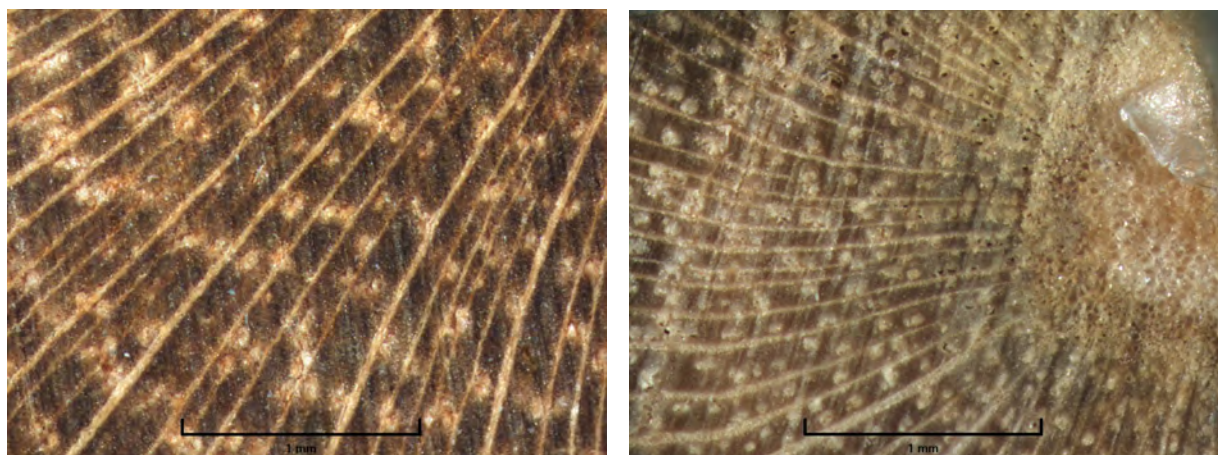


Fig. 510. Comparativa del ejemplar actual de tamarisco a la izquierda y de la clavija egipcia a la derecha.

Fig. 511. Fotomicrografía de la sección transversal de la clavija con Microscopio óptico. Los vasos aparecen aislados y en grupos de dos o tres. Escala 100 micras.

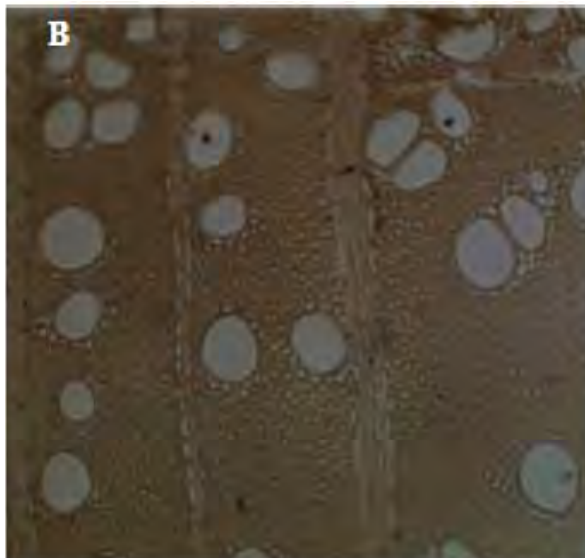
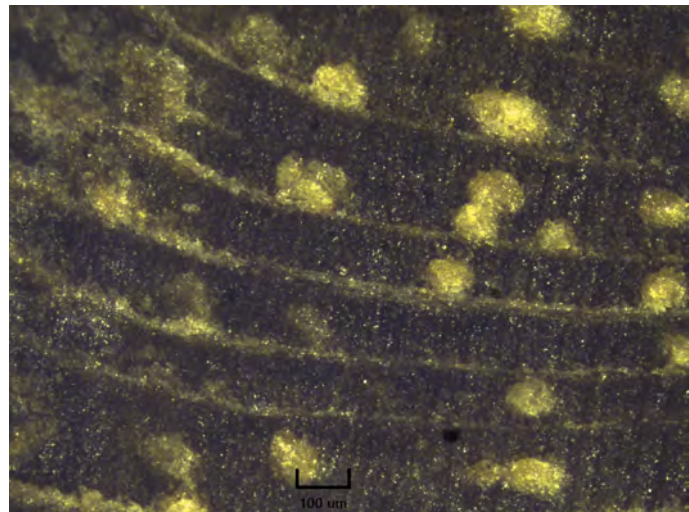


Fig. 512. Sección transversal de *Tamarix* sp. con porosidad semi anular, con vasos aislados y en pequeños grupos, identificado. (100 X) (Abdrabou *et. Al.*, 2015:578).

b. Sección tangencial

En la sección tangencial se han documentado numerosos radios multiseriados, según las fichas debería tener entre seis y veinte filas y hasta dos milímetros de altura, sin embargo no ha sido posible identificarlos con tanto detalle. Sí se ha registrado el “trenzado” característico y se ha podido comparar con fotografías publicadas (Figs. 513 a 517).



Fig. 513. Fotomicrografía realizada con lupa binocular de la sección tangencial de la clavija.

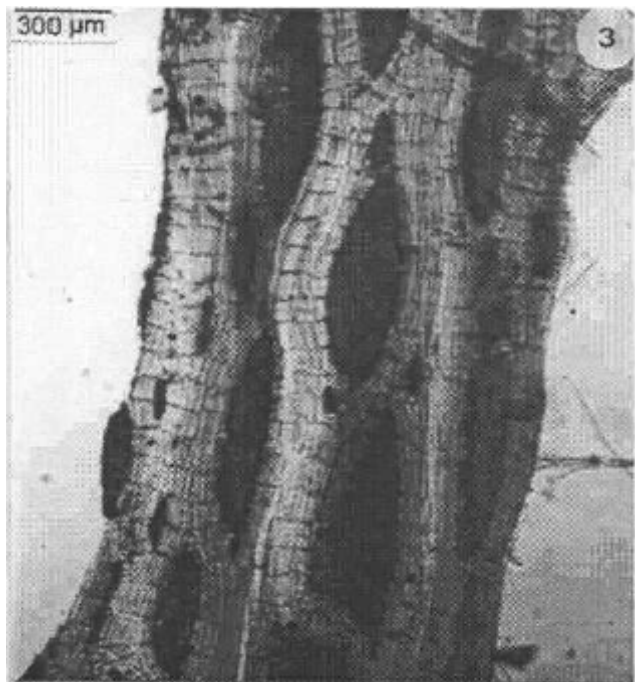


Fig. 514: “Corte tangencial (2,5x). Disposición estratificada de los elementos de los vasos y del parénquima. Radios de dos tamaños” (Asensi, 2000: lámina XLVII, fig. 3).

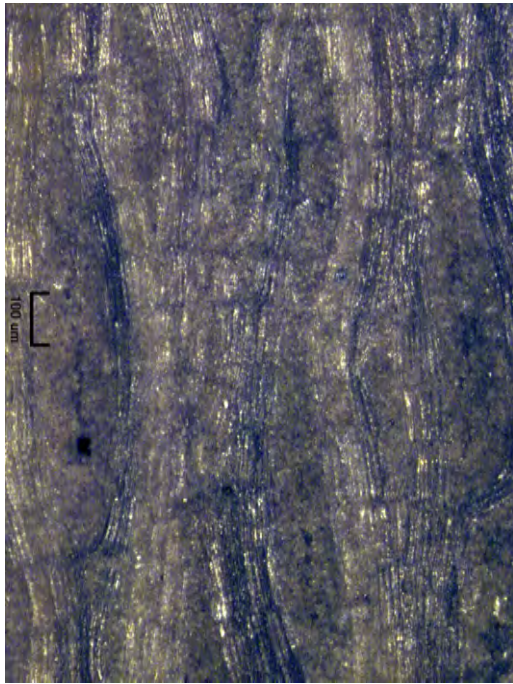


Fig. 515. Fotomicrografía realizada con microscopio óptico de la sección tangencial de la clavija de Ruru.

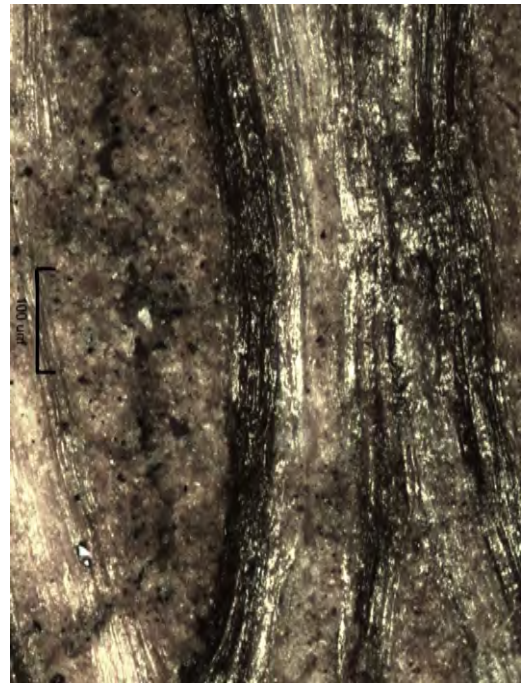


Fig. 516. Detalle de la imagen anterior.

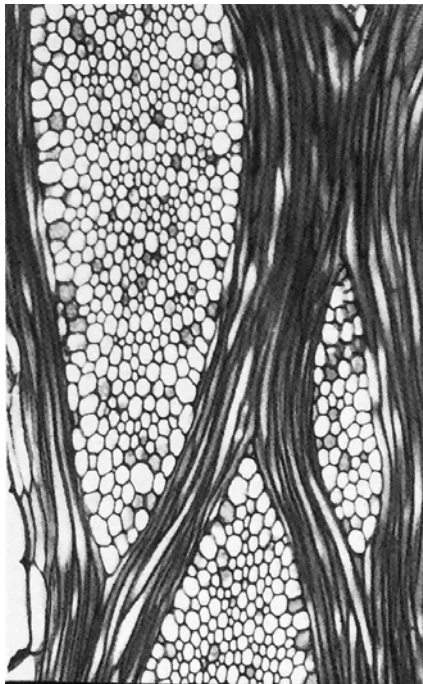


Fig. 517. Corte tangencial (100 x) del *Tamarix gallica*, (Schweingruber, 1990:708).

Excepcionalmente se han documentado las paredes internas de los vasos, tanto con microscopio óptico como con MEB, y se ha comprobado que estos son mucho más estrechos que los de sicomoro (Figs. 518, 519 y 520).

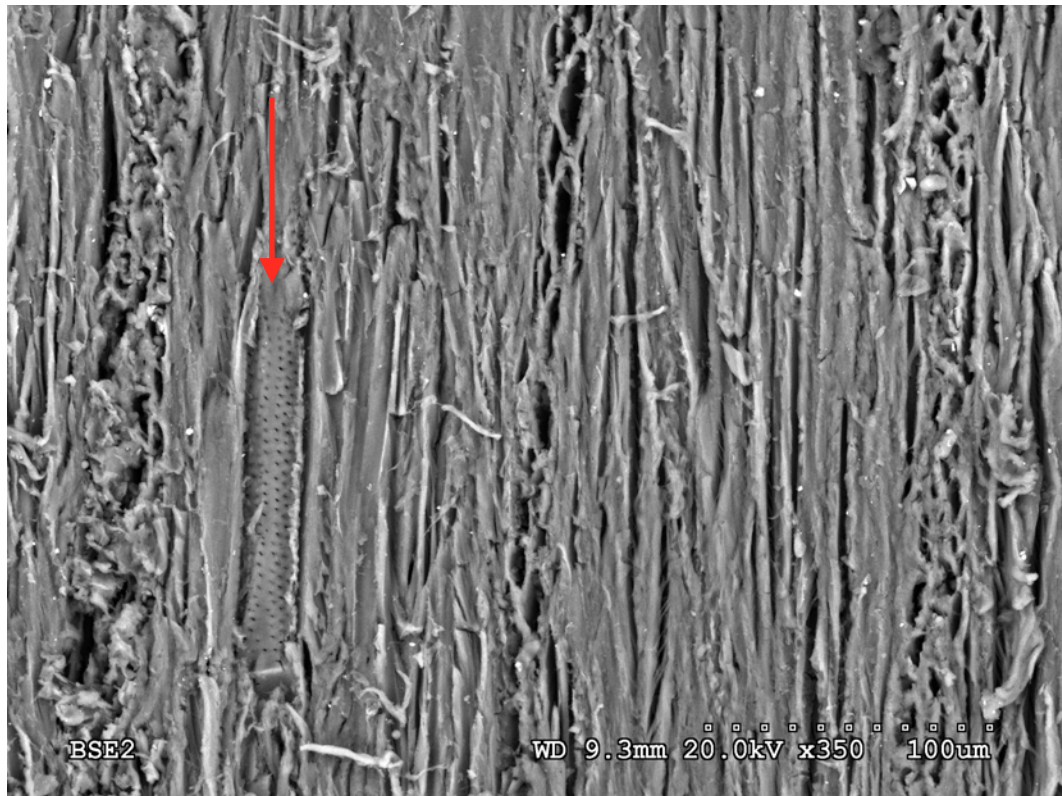


Fig. 518. Imagen MEB de la sección tangencial de la clavija, en la que se distingue un vaso (flecha roja) rodeado de fibras.

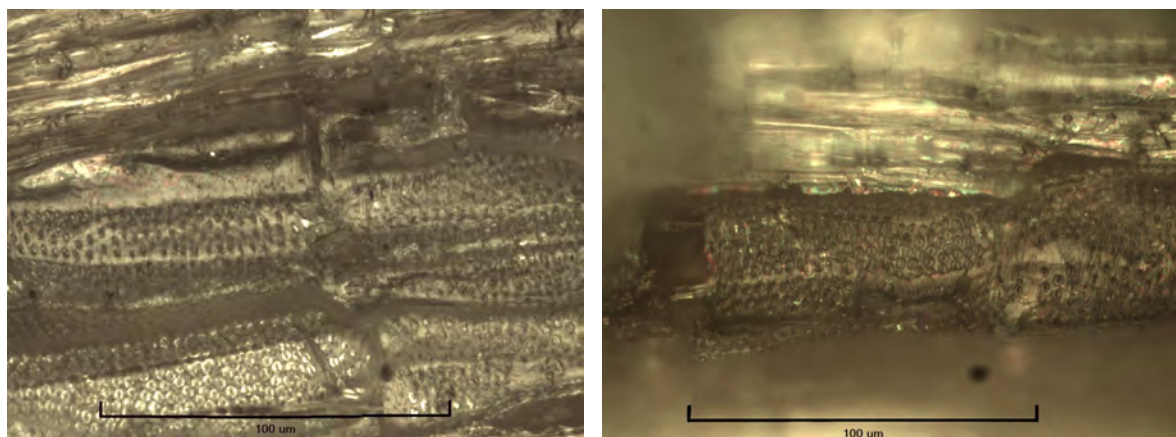


Fig. 519. Comparativa entre dos fotomicrografías realizadas con microscopio óptico. A la izquierda se ha documentado un vaso en la clavija egipcia. A la derecha, un vaso del ejemplar de *Tamarix africana* adquirido en Lisboa.



Fig. 520. Imagen MEB de la sección tangencial de la clavija, en la que se distingue un vaso muy fragmentado.

c. Sección radial

Por último, esta vista no ha aportado una información concluyente. Se buscaban los radios heterogéneos, las pequeñas y numerosas punteaduras de los campos de cruce e intervasculares, o las fibras libriformes. Sin embargo el examen no ha revelado estos detalles.

Las siguientes imágenes muestran la similitud entre la sección radial de la clavija, del ejemplar conseguido de *Tamarix africana* en Lisboa, y el publicado por *Library image collection Inside wood images, NC State University*. Imagen ID: 31433 (Figs. 521 y 522).

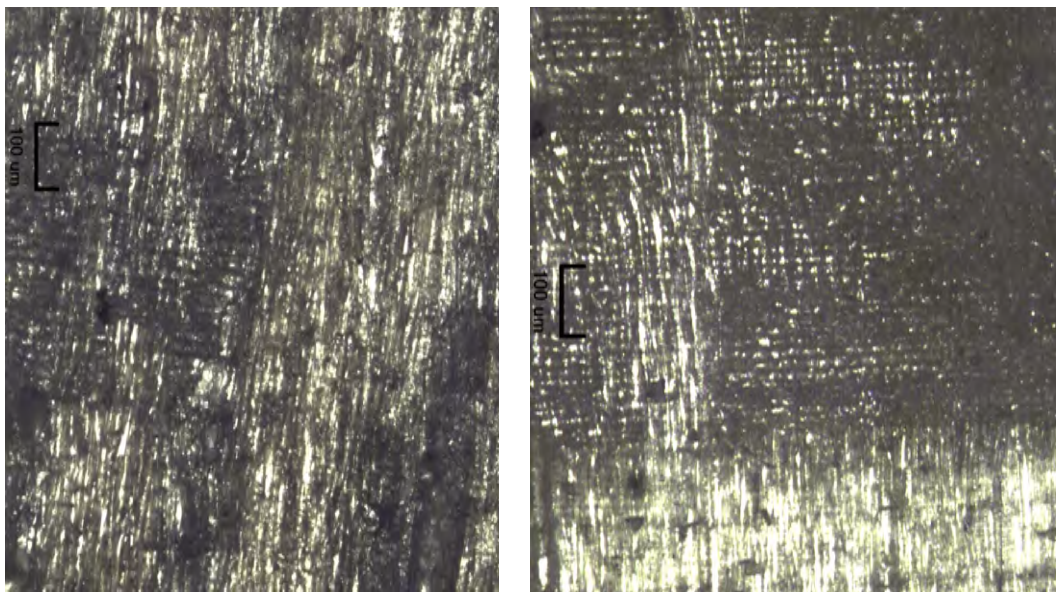


Fig. 521. Comparación entre las fotomicrografías realizadas con microscopio óptico de la sección radial. A la izquierda, la clavija del fragmento desprendido de Ruru. A la derecha el tamarisco actual.

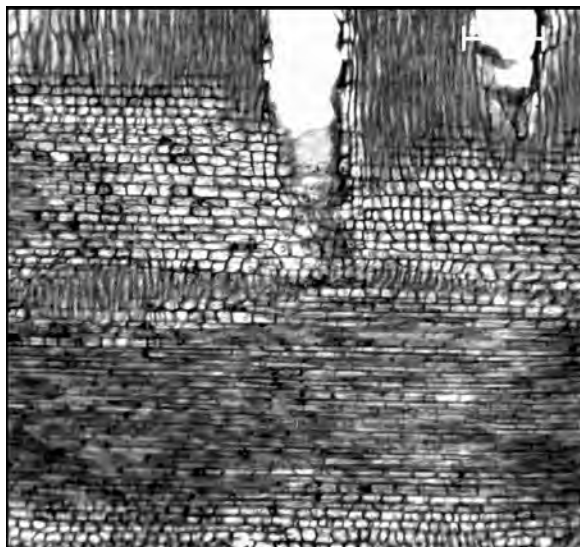


Fig. 522. Sección radial de un *Tamarix aphylla*, Library image collection Inside wood images, NC State University. Imagen ID: 31433.
www.images.lib.ncsu.edu, Fecha de consulta 11/04/2017.

5.4. Evidencias microscópicas del estado de conservación de la madera

La observación microscópica de las maderas a distintos aumentos ha permitido documentar un factor de degradación tan importante como son los hongos, así como las consecuencias que éste y otros agentes de deterioro han causado en la estructura de dicha madera. Lógicamente, la interpretación de los resultados realizada por una restauradora no puede equipararse a la que haría un biólogo, que sin duda obtendría una mayor cantidad de información y más precisa sobre los agentes que están actuando en esta degradación. Así pues, las imágenes no dejan lugar a dudas sobre la presencia de hongos, similares a los documentados en otros trabajos de restauración de objetos egipcios de madera⁵⁴⁴, y en publicaciones sobre factores de alteración de maderas arqueológicas egipcias en general⁵⁴⁵. Se observan filamentos cilíndricos de color marrón oscuro que se ramifican en varias direcciones dentro de la estructura de la madera, en el interior de los canales que forman los vasos, células de parénquima o fibras, pero también rompiéndolas para abrirse paso y crecer. Estos filamentos se denominan hifas y conforman el cuerpo del hongo (Fig. 523).

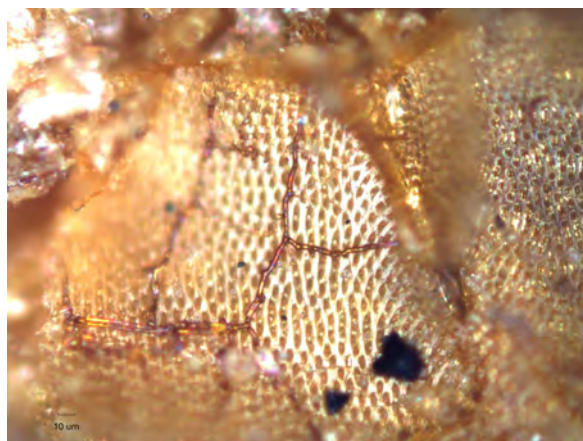


Fig. 523. Detalle de un vaso atravesado por una hifa. Astilla de la tapa de Pairusejer. Escala 10 micras.

Con una lupa binocular a partir de 20 aumentos se puede documentar su presencia, dependiendo de si la densidad de hifas es grande. No obstante, será necesario un microscopio óptico o un microscopio electrónico de barrido para ver claramente su estructura. La siguiente secuencia de imágenes muestra la misma astilla de la tapa del ataúd de Pairusejer examinada a distintos aumentos (Figs. 524 a 528).

⁵⁴⁴ Hamed, 2012; Abdrabou *et Al.*, 2015.

⁵⁴⁵ Blanchette Cease, Abad, Koestler, Simpson, y Sams, 1991; Blanchette *et Al.*, 1994; Blanchette, 2000; Blanchette, 2003; Colombini, Orlandi, Modugno, Tolppa, Sardelli, Zoia, y Crestini, 2007; Crestini, El Hadidi y Palleschi, 2009.

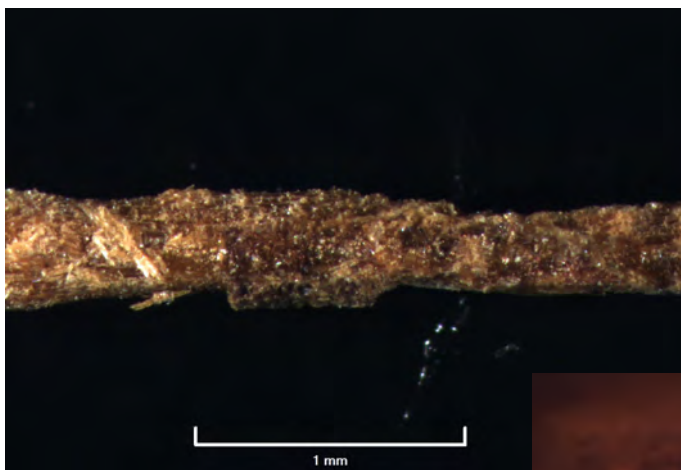


Fig. 524. Zona contaminada por hongos vista con la lupa binocular. Escala 1 mm.

Fig. 525. Detalle de la misma zona examinada con microscopio óptico. Escala 100 micras.

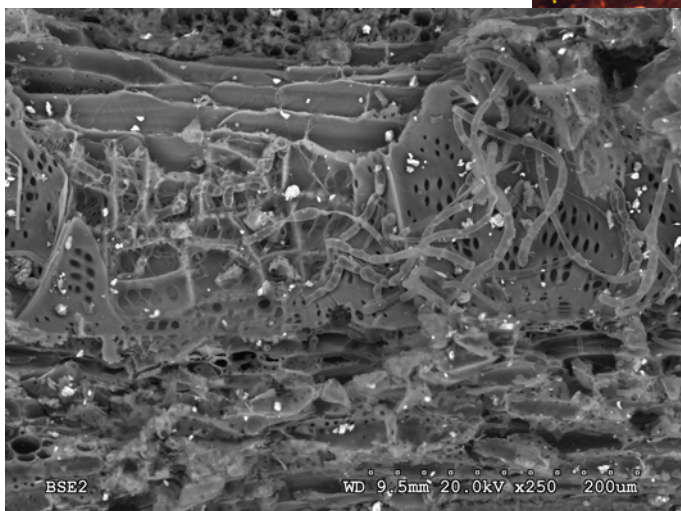


Fig. 526. Imagen MEB en la que se aprecia la gran densidad de hifas en el interior de un vaso, totalmente fragmentado, al igual que el resto de fibras que lo rodean. Escala 200 micras.

Fig. 527. Detalle de la imagen precedente en la que se observa la estructura septada de las hifas. Escala 50 micras.



Igualmente en las células de parénquima se han identificado hongos, en este caso en la sección radial de una astilla del ataúd de Pairusejer.

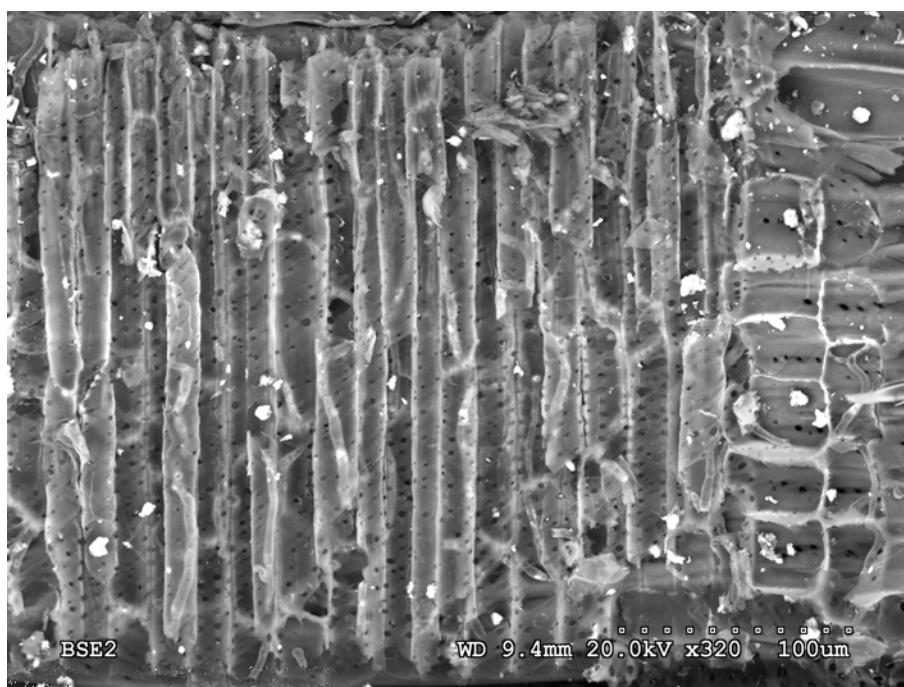


Fig. 528. Imagen MEB: los elementos a la izquierda de la imagen son las células de parénquima horizontal que componen los radios, en cuyo interior se distinguen las hifas. Escala 100 micras.

Resulta complicado generalizar sobre el papel de los hongos en la degradación de los ataúdes de Pairusejer y Ruru, pues no se han analizado de forma sistemática todos los tableros de madera y, en muchas ocasiones, no se conoce el lugar exacto del que se han desprendido las muestras analizadas. Lo que sí se puede afirmar es que se han documentado hongos en los dos ataúdes y que, proporcionalmente, las muestras del ataúd de Ruru estaban menos contaminadas. De este ataúd se ha recogido y documentado un número mayor de astillas, y solo en dos de ellas se han encontrado hifas.

El primer caso es una presencia escasa de filamentos rotos en una muestra que procede del interior de la pared de la caja (Fig. 529).

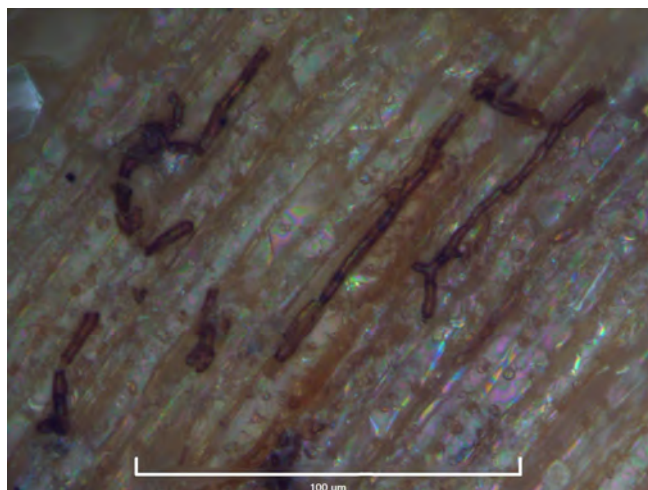


Fig. 529. Hifas halladas en una muestra de la caja del ataúd de Ruru. Escala 100 micras.

En el segundo caso, la muestra procedente de un orificio en el exterior de la caja tiene una contaminación mucho mayor, hasta el punto de que toda la superficie de madera está cubierta de un denso entramado de filamentos oscuros y fragmentados (Fig. 530).

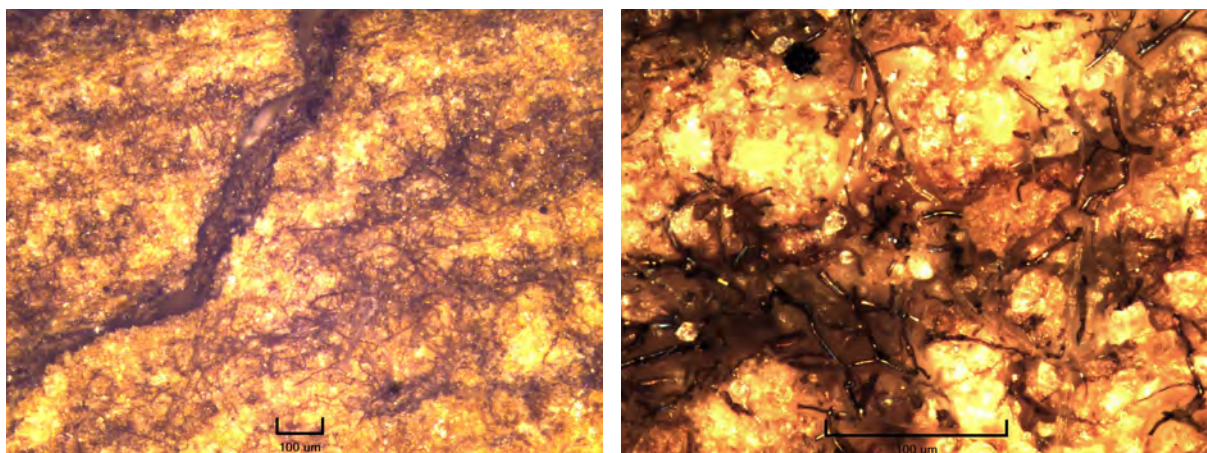


Fig. 530. Extensa presencia de hongos en una muestra de la caja del ataúd de Ruru.

Los hongos no son los únicos causantes del mal estado de conservación que se observa en las muestras analizadas microscópicamente, pero sin duda su actividad ha sido determinante, ya que atacan la madera desde un punto de vista físico, químico y morfológico⁵⁴⁶. Así, los hongos rompen las paredes a la vez que transforman la celulosa y la lignina. Macroscópicamente se reconoce su presencia por la gran fragilidad de la madera, que ha perdido su integridad y consistencia, y esto tiene su reflejo a nivel celular, donde se aprecia una disgregación importante de los elementos (Fig. 531).



Fig. 531. Imagen MEB de la destrucción de la estructura relacionada con la contaminación por hongos.

⁵⁴⁶ Blanchette, 2000.

Se han encontrado zonas muy deterioradas en las que los hongos no parecen estar implicados, o al menos no son los causantes principales. En estos casos se busca la causa en otros agentes que no dejan una huella tan clara. Sin duda, la suma de la actuación de las bacterias e insectos, unidos al envejecimiento de la materia orgánica, la oxidación, los cambios de pH, los variaciones de humedad y temperatura, y la actuación antrópica, son agentes que transforman y destruyen la estructura interna de la madera. Las siguientes imágenes muestran un detalle de esta fragmentación a través de un vaso de sicomoro en una astilla del ataúd de Pairusejer (Figs. 532, 533 y 534).

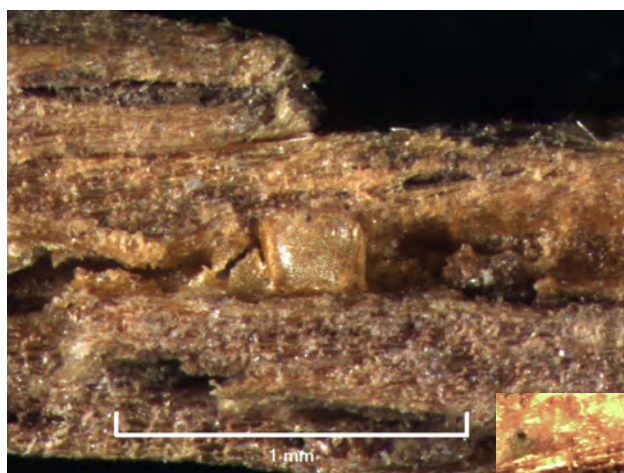


Fig. 532. Vista con lupa binocular de la rotura de las fibras de esta astilla.

Fig. 533. Detalle del vaso fracturado visto con microscopio óptico.

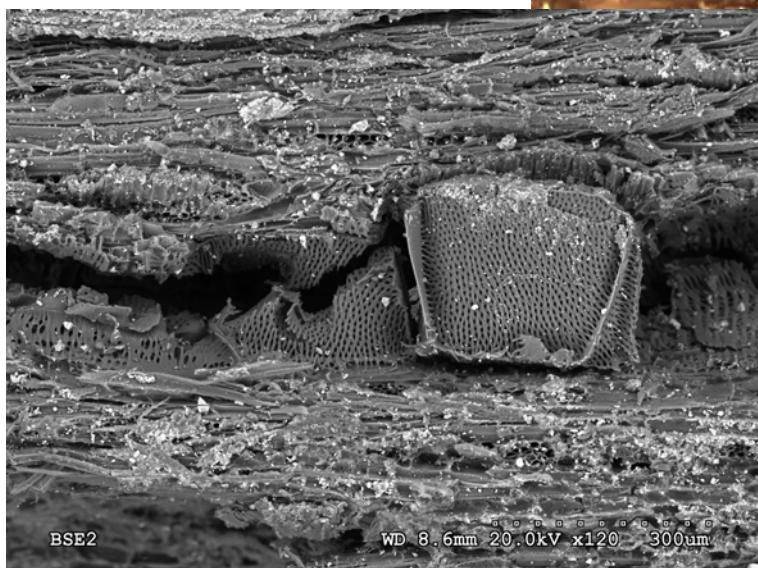
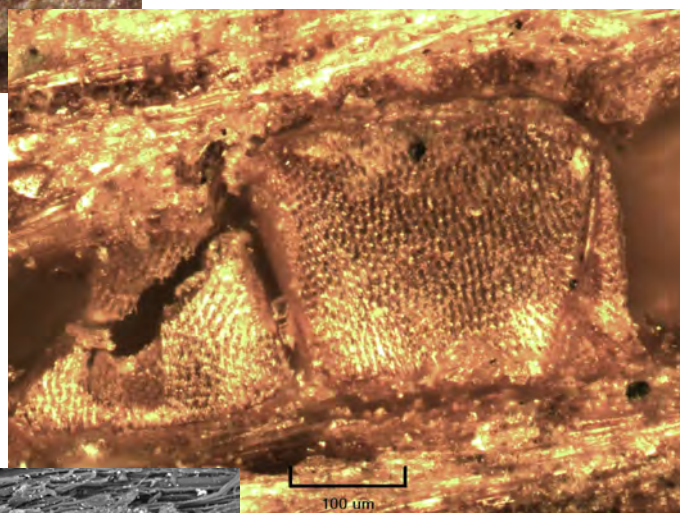


Fig. 534. Imagen del MEB en la que se aprecia el mal estado de las fibras, en concreto de las paredes del vaso rotas y dobladas sobre sí mismas.

5.5. Conclusiones del análisis de las maderas

El análisis de las maderas ha cumplido los dos objetivos propuestos. Por un lado se ha determinado la composición de la madera principal con que se elaboraron los ataúdes de Pairusejer y Ruru: *Ficus sycomorus*. Este era el resultado esperado atendiendo a las identificaciones de otros ataúdes del Tercer Período Intermedio y, en concreto, de Bab el-Gasus. De sicomoro eran los grandes tableros de las paredes, la base y la tapa de los ataúdes. La segunda madera identificada ha sido el tamarisco, más dura y resistente que la anterior, empleada para elaborar los elementos de unión: clavijas y espigas. En este caso se determinó el género *Tamarix*, pero no se llegó a diferenciar la especie, ya que sus características microscópicas son comunes a muchas de ellas. No se pudo analizar todas las espigas microscópicamente, si bien su aspecto externo hace pensar que todas eran de la misma madera. Es interesante resaltar que los dos ataúdes fueron elaborados con el mismo esquema: el grueso de la estructura, con madera de sicomoro, y las espigas de material más duro, como el tamarisco. Todo ello a pesar de que el de Pairusejer era interno y el de Ruru externo, y que el estilo decorativo de ambos no coincidía. Por otra parte, la identificación de las maderas de estos dos ataúdes se ha podido realizar con éxito gracias a que el abanico de posibles especies de árboles involucrados era limitado y, por tanto, la búsqueda bibliográfica y de ejemplares con los que comparar se ha centrado en las tres especies autóctonas más importantes.

El segundo objetivo era reconocer los daños estructurales a nivel microscópico y también se cumplió. El examen se hizo con los tres equipos: la lupa binocular, el microscopio óptico y el microscopio electrónico de barrido. En este último caso destaca la calidad de las imágenes, a pesar de que las muestras se analizaron sin preparar, sin pulir, sin metalizar y en condiciones de bajo vacío. El reconocimiento realizado con los tres equipos ha constatado la rotura y la disgregación de las fibras, que se traducen en la pérdida de consistencia de la madera. Asimismo se ha documentado una numerosa presencia de hongos.

Cabe destacar el importante papel de las fotomicrografías realizadas con los tres equipos que han permitido el estudio e identificación de las maderas y su estado de conservación; así como la posibilidad de comparar las muestras antiguas con las actuales.

6. Conclusiones finales

Conocer y valorar el estado de conservación de los ataúdes de Bab el-Gasus, de la colección del Museo Arqueológico Nacional, ha sido el objetivo principal de esta tesis. Acercarnos a su historia, desde su descubrimiento hasta el momento presente, nos ha ayudado en el cumplimiento de dicho objetivo. Entre los hitos más importantes que dejaron huella destacan el propio hallazgo de la tumba y la extracción de las piezas, el transporte hasta El Cairo, la apertura de las cajas, el largo viaje hasta su ubicación en el Museo, y todas las intervenciones y movimientos de los que han sido protagonistas. Algunas de estas huellas resultan imperceptibles, mientras otras son muy evidentes, como por ejemplo las marcas provocadas para abrir y extraer los cuerpos momificados, o las transformaciones causadas durante sus restauraciones.

Una de las dificultades de esta investigación fue la escasez de fuentes directas, como informes de restauración, que se superó con una intensa búsqueda de datos de distinta naturaleza, y todo ello contrastado con el análisis de los ataúdes. Ha sido un estudio interdisciplinar: histórico, arqueológico, conservativo, material, químico y biológico, apoyado en el conocimiento y experiencia de numerosos compañeros de todos estos campos. Como si de un gran mosaico se tratara, se encajaron pequeñas teselas encontradas en espacios separados y tiempos distintos, que posibilitaron recomponer la historia de los ataúdes y evaluar su estado de conservación.

Para poder llevar a cabo el cumplimiento de este gran objetivo se planificaron dos metas concretas que paso a describir. La primera consistía en aproximarnos a la historia de los ataúdes a través de la documentación escrita; meta que considero cumplida. En ello ha tenido un papel relevante el expediente 1895/17 del Archivo del MAN, que recoge la correspondencia entre los cónsules en El Cairo y Gibraltar, los responsables políticos relacionados con el patrimonio a finales del siglo XIX, el encargado del depósito en Gibraltar (donde se almacenó temporalmente el lote nº13 procedente de Egipto) y el director del Museo. Estas cartas han permitido vislumbrar los intereses de las personas involucradas en el transporte de los ataúdes donados por el gobierno egipcio. De esta manera, por las palabras del Cónsul español en El Cairo, parecía que el lote que había tocado a España, formado por un conjunto de cinco ataúdes de Bab el-Gasus, era peor que los demás y no compensaba los gastos que generaría su traslado a Madrid. Esta dura afirmación ha perdido sentido tras comparar el lote español con los de otros museos extranjeros, y constatar que, en general, las piezas tienen una calidad y un estado de

conservación similar. A modo de ejemplo, en los ataúdes donados a Austria que forman parte de la exposición permanente del Museo de Arte e Historia de Viena⁵⁴⁷, se observa el mismo tipo de alteraciones que las presentes en los ataúdes de la colección del MAN; la diferencia radica en las restauraciones hechas en Viena, que fueron menos intervencionistas, centradas en evitar nuevas pérdidas y no tanto en añadir material. Por el contrario, la exposición “Bajo las estrellas de Nut”⁵⁴⁸, realizada en el Museo del Cincuentenario de Bruselas en 2015, presentaba un lote de ataúdes muy restaurados, caracterizados por estar cubiertos de repintes modernos, de lo cual se deduce que, cuando llegaron a Bélgica, presentaban daños muy importantes. En definitiva, los ataúdes del lote nº13 no eran de una calidad inferior al resto y, afortunadamente para nuestro patrimonio, se decidió asumir los gastos de transporte, pues este conjunto forma hoy el núcleo de los ataúdes del MAN.

Además de recomponer el episodio de la aceptación del pago por la donación del lote nº13, la correspondencia nos ha ofrecido los detalles del transporte de las piezas hasta Madrid y los problemas en torno a la logística del mismo, especialmente los relacionados con la retribución económica del traslado y almacenaje. Las cartas evidencian la creciente impaciencia del responsable del depósito de la Compañía R. y J. Abrines de Gibraltar, donde permanecieron durante once largos meses, a la espera de recibir el pago del gobierno de España. También muestran la preocupación del Cónsul en El Cairo por la ofensa que suponía para el Servicio de Antigüedades Egipcias, la indiferencia del gobierno español por recibir las tras haberse comprometido a pagarlas, y que llevaría a subastarlas si no se corregía inmediatamente la situación. Estos incidentes son más que simples anécdotas: ayudan a entender y valorar el estado de conservación actual de los ataúdes. Aunque este proceso debería haber sido menos conflictivo y, sobre todo, más corto por el bien de las piezas, el contexto político y económico de España a finales del siglo XIX no era el más favorable para su rápida solución.

Las noticias en la prensa nacional e internacional fueron otra importante fuente de información para seguir la pista de los ataúdes desde su descubrimiento, documentar dónde se encontraban en cada momento y conocer su impacto en la sociedad. ¿Tuvieron estas piezas de Bab el-Gasus un valor propio para la sociedad egipcia, española o internacional de la época? En realidad, el interés por los ataúdes fue relativamente bajo en comparación con el que suscitaron los cuerpos momificados, foco indiscutible de las

⁵⁴⁷ Egner y Hauslauer, 1994 y 2009.

⁵⁴⁸ Delvaux y Therasse, 2015.

noticias. Los ataúdes ocuparon un lugar secundario y eran descritos someramente por ser los contenedores de las momias.

Una característica destacable de los artículos recogidos en los periódicos (y más recientemente en la televisión) es que presentan datos informativos y objetivos relacionados con la inauguración de exposiciones, sus traslados a una nueva sede o la descripción general de las piezas expuestas. Estas noticias tienen un gran valor porque nos aportan pistas sobre la intervención en los ataúdes: se ha comprobado que las restauraciones se realizaron de cara a mostrar las piezas en una nueva exposición. El mejor ejemplo lo encontramos en la muestra itinerante “Arte Faraónico”, celebrada entre 1975 y 1976 en Madrid, Zaragoza y Barcelona. Con este motivo se restauraron los ataúdes de Pairusejer (MAN 18253) y la Cantora de Amón (MAN 18257), y gracias al breve reportaje emitido en televisión se ha podido conocer el aspecto final de dicha restauración. Los periódicos recogieron con precisión las fechas y los cambios de sedes.

Por su parte, las guías publicadas por el Museo Arqueológico Nacional y las postales que mostraban las salas y las piezas más relevantes, nos sirven para conocer las antiguas exposiciones, el espacio dedicado a los ataúdes y el modo en que éstos se exhibían: en posición horizontal y protegidos en vitrinas, o colocados en vertical sobre un soporte y sujetos a la pared (concentrando así todo su peso en los pies). Incluso estas publicaciones nos permiten constatar el cambiante interés por la colección egipcia a lo largo del siglo XX, que dependía, en parte, de la formación de los directores del Museo. Igualmente nos revelan datos de episodios tan delicados como la Guerra Civil Española (1936-39), que no influyó directamente en la conservación de los ataúdes, ya que no supuso la destrucción ni el deterioro de los mismos, pero sí tuvo efectos indirectos. El inicio del conflicto conllevó el desmontaje de la exposición y su almacenamiento (como muestran las fotografías de la época) que, en el caso de los ataúdes, duró hasta mucho después de acabada la Guerra, pues no formaron parte de la primera exposición permanente inaugurada en los años 40. Sería en la de 1954 cuando las piezas egipcias tuvieron su propio espacio, y con tal motivo se restauraron y repintaron grandes áreas perdidas. Desde 1895 hasta 1936, la colección completa de ataúdes de Bab el-Gasus se ubicó en la sala II del Museo, sin que se hayan encontrado indicios de intervenciones durante esos cuarenta años. Fue, por tanto, a consecuencia de la nueva exposición, del cambio de sala y de la nueva colocación de las piezas, cuando se transformó la superficie externa de las cinco tapas de los ataúdes, si bien, finalmente, solo se escogieron dos ataúdes internos de Bab el-Gasus, con su cubierta de momia, para ser expuestos: el de Pairusejer y el de Anjefenjonsu.

La segunda meta era conocer los procedimientos de restauración aplicados a los ataúdes de Bab el-Gasus desde finales del siglo XIX hasta la actualidad. Su consecución ha dependido de dos hechos: primero, la obtención de información a partir de los registros escritos y fotográficos y, segundo, el análisis de las cajas funerarias. Para la obtención de información la búsqueda ha sido exhaustiva y se han podido recuperar documentos muy valiosos para este estudio. La década de 1970 marca un antes y un después en la investigación, pues a partir de este momento se documentan las intervenciones de las piezas y aumenta considerablemente el número de fotografías. Los registros anteriores son muy escasos: no se encuentran informes de restauración, de descripción de tratamientos, ni del estado de conservación de las piezas. Únicamente se limitan a una treintena de imágenes, en su mayoría pequeñas o de poca calidad, que a duras penas permiten identificar detalles. A pesar de ello, estas fotografías nos han ayudado a comprender los resultados del análisis de los ataúdes, y se han convertido en la principal fuente de información para conocer las intervenciones desde 1895 hasta 1972. Desde entonces, adquiere mayor peso la documentación de la restauración de los ataúdes, y con ello se equilibra el papel de los archivos y de los análisis dentro de esta investigación. El expediente principal se ha encontrado en el archivo del Instituto de Patrimonio Cultural de España, bajo el número BM 118/12, que recoge la información entre 1972 y 1987. Los especialistas de esta institución, conocida en aquellos años como Instituto Central de Restauración, actuaron como la dirección técnica del “Programa para el estudio y conservación de materiales egipcios del MAN” a petición del director del Museo⁵⁴⁹. Por tanto, en el archivo del IPCE se conserva la correspondencia entre las dos instituciones, relacionada con las distintas intervenciones de los ataúdes, así como los proyectos e informes redactados, y una extensa y valiosa documentación fotográfica. Cabe destacar que los responsables designados por la dirección del Instituto para la intervención del primer ataúd, el de Amenemhat (MAN 15216)⁵⁵⁰, no fueron restauradores sino químicos: Alberto Rechiuto y Andrés Escalera, quienes redactaron los documentos de estudio de la pieza, describiendo las actuaciones programadas y detallando los materiales, los procedimientos y propusieron los restauradores encargados de desarrollar

⁵⁴⁹ Carta de D. Martín Almagro, director del MAN, redactada el 2 de febrero de 1972 y dirigida al director del Instituto Central de Restauración.

⁵⁵⁰ Este ataúd no pertenecía al lote de Bab el-Gasus, pero compartían cronología y muchos aspectos formales, materiales, técnicos, así como su estado de conservación. Por ello, la actividad planeada para esta pieza sería muy similar a la que se ejecutó unos años más tarde en los ataúdes objeto directo de esta tesis.

el trabajo. La minuciosidad con que se proyectó esta restauración refleja el desarrollo de la disciplina en 1972, si bien estaba supeditada al criterio de los químicos.

Este programa tan exhaustivo queda incompleto al faltar -quizá porque no se llegara a escribir o porque se perdiera con el tiempo- el informe final de la restauración del ataúd de Amenemhat, en el que se habría confirmado si la intervención se ejecutó tal y como se había propuesto o hubo que modificar algunos puntos. Entre 1972 y 1979 existe un vacío documental: precisamente los siete años en los que se restauraron los ataúdes internos de Bab el-Gasus. El de Pairusejer y la Cantora de Amón se intervinieron en el año 1975 para la exposición de “Arte Faraónico” y, cuando ésta terminó en 1976, comenzaron los trabajos de restauración del ataúd anónimo (MAN 18255)⁵⁵¹ y Anjefejonsu (MAN 18256), entre 1979 y 1981⁵⁵². Precisamente de la intervención de este último se ha conservado el informe escrito por Marcelino Iglesias, publicado un año después en el *Catálogo de Obras Restauradas 1980-82* por el ICROA. ¿Por qué razón se ha conservado sólo el informe de Anjefejonsu?, ¿se redactó únicamente porque iba a ser publicado?, ¿podría ser que se hubieran escrito los informes de los otros ataúdes, pero que se hayan perdido? Hasta el momento no se han encontrado las respuestas a estas preguntas; lo cierto es que su hallazgo hubiera facilitado en gran medida este estudio. En cualquier caso, el informe final de Anjefejonsu es uno de los documentos más importantes para entender el estado de conservación de los ataúdes antes de su tratamiento, los objetivos perseguidos y los tratamientos realizados. En esta tesis se ha podido comprobar que la información de Anjefejonsu se puede trasladar al ataúd de Pairusejer, pues comparte con él muchas características técnicas, conservativas y de intervención.

No sorprende tanto la falta de proyectos iniciales como la de informes finales, pues quizá no se realizara un examen tan minucioso para la restauración de los ataúdes de Bab el-Gasus como se hizo para el de Amenemhat; máxime conociendo las fechas en que el director del MAN solicitó el trabajo a la dirección del IPCE (29 de abril de 1975) y la fecha prevista para la inauguración de la exposición “Arte Faraónico” (en octubre del mismo año)⁵⁵³. Cinco meses es un tiempo muy limitado para restaurar dos ataúdes, por

⁵⁵¹ Se desconoce la fecha exacta de la restauración del ataúd anónimo pues no hay registros que lo indiquen.

⁵⁵² La fecha inicial se ha recogido en el informe del 29 de octubre de 1979, no así la fecha final. Sin embargo hay un documento de entrega firmado por D. Francisco Gago, restaurador del MAN, el 8 de mayo de 1981, al recibir el ataúd 18256 restaurado en el ICROA.

⁵⁵³ Carta del director del MAN al director del ICROA, firmada el 29 de abril de 1975. Archivo IPCE BM 118/12 Doc. 7.

lo que realizarían una inspección y aplicarían las técnicas que hubieran dado buen resultado en la restauración del ataúd de Amenemhat, adaptándolas a las nuevas piezas.

Dentro del mismo expediente BM 118/12 del IPCE se encuentran las cartas entre el Museo y el Instituto, así como documentos de recepción y entrega, que nos han resultado de gran utilidad para fechar correctamente los traslados de los ataúdes y sus intervenciones. También su colección de fotografías, de buena calidad, se ha convertido en una fuente imprescindible para comprender las restauraciones de esos años, ya que incluyen diferentes fases de la intervención. Destaca lo bien documentado que está el proceso de reversibilización de los repintes, especialmente para el caso del ataúd de la Cantora de Amón, como se ha comprobado en las figuras 68, 69 y 70. Gracias a estas imágenes tan representativas se ha resuelto, en cierto modo, la carencia de informes escritos. El único inconveniente es que no están correctamente fechadas, al menos no todas, y se ha propuesto que la fecha corresponda al revelado, en lugar de a la toma de la imagen.

En el Museo Arqueológico Nacional hemos encontrado fotografías interesantes a partir de los años 70, que aumentaron su número en la década siguiente al realizarse un estudio fotográfico detallado de estas piezas en 1987. A esto se suma el doble informe de restauración del ataúd externo de Ruru, redactado entre 1985 y 1986, y la documentación fotográfica asociada a ellos (fechada en 1983). Después de los años 90 la información se regula y unifica, y las intervenciones en los ataúdes se documentan de forma más precisa: un ejemplo es el informe de restauración del ataúd de Anjefenjonsu realizado en 2004⁵⁵⁴ con motivo de la exposición temporal “La tumba de Tutmosis III. Las horas oscuras del sol”.

En definitiva, consideramos que la recuperación de la información escrita sobre la restauración de las piezas es otra meta cumplida. Gracias a ella se ha comprobado que las intervenciones de los ataúdes de Bab el-Gasus han estado asociadas a la inauguración de exposiciones y al préstamo para exhibiciones temporales, en los años 1954, 1975, 1979, 2004 y, finalmente en 2014, cuando sencillamente se eliminó un testigo de limpieza de una restauración anterior en el rostro de la tapa externa de la Cantora de Amón para la reapertura del Museo. Asimismo se ha constatado que en los escasos informes conservados, anteriores a 1990, no se reflejan de forma precisa los tratamientos realizados. Así, en los informes del ataúd de Ruru redactados en 1985 y 1986, se ofrece un contenido muy valioso pero incompleto. Nada se escribió, por ejemplo, sobre la reintegración cromática de las figuras que, sin embargo, se ha

⁵⁵⁴ N° de informe MAN: 41/2004/142.

demostrado analizando el estado de la decoración antes y después del tratamiento. Se desconoce la razón por la que no se explicó esta reintegración cuando otras fases están descritas con tanta minuciosidad. Por tanto, la presencia de informes es esencial para esta investigación, pero su contenido debe ser contrastado con las fotografías y con el examen de la propia pieza.

El segundo hecho a tener en cuenta para averiguar los procedimientos de restauración de los cinco ataúdes del lote de Bab el-Gasus, consistía en la recopilación de datos a través de su análisis; se ha cumplido de forma desigual, al completarse únicamente en las dos piezas ubicadas en el almacén del Museo: el ataúd de Pairusejer (MAN 18253) y el de Ruru (MAN 18254). De ambos se conocen a fondo sus características y su estado de conservación actual; en cambio, los tres ataúdes restantes del lote nº 13 solo se han podido analizar desde un punto de vista teórico-documental, teniendo que limitarse su estudio a la observación directa a través de las vitrinas en sala.

En los dos ataúdes que se han analizado en detalle (el de Pairusejer y el de Ruru) se emplearon numerosas técnicas que, combinadas entre sí, buscaban conocer la composición de los materiales. Entre ellas cabe resaltar, por la gran cantidad y calidad de los resultados obtenidos, la microscopía electrónica de barrido con energía dispersiva de rayos X (MEB-EDX). Esta técnica solo permite analizar fragmentos pequeños y ligeros y, por tanto, lo habitual es que se requiera la toma de muestras. Sin embargo, para el estudio de estos ataúdes, dicha toma de muestras no fue necesaria en prácticamente ningún caso, pues los fragmentos ya estaban desprendidos previamente y, con el objetivo de devolverlos a su ubicación original, en la mayor parte de las analíticas, se evitó su embutido y metalizado. A pesar de no ser las condiciones más apropiadas para su estudio con el microscopio, los resultados de caracterización y las fotografías tienen una gran calidad y resolución. Los análisis de EDX han sido fundamentales para analizar los compuestos inorgánicos: se identificaron los estucos y todos los pigmentos salvo el negro (orgánico). La microscopía sirvió para fotografiar a gran aumento todas las muestras deseadas, independientemente de su composición, y siempre en condiciones de bajo vacío por no estar metalizadas. Así se pudieron distinguir las especies de maderas, las películas pictóricas originales de las reintegraciones, los barnices antiguos de los actuales, y las capas de preparación egipcias de las restauraciones. Solo con la imagen se han encontrado diferencias en las texturas, en el tamaño de las partículas, en su homogeneidad, etc. La señal obtenida con los electrones retrodispersados ha sido muy clara, al diferenciar el peso molecular mediante la intensidad de los grises.

La técnica conocida como *Visible Induced-Luminescence Imaging* ha supuesto una revolución para este estudio por la sencillez y rapidez de obtención de datos de gran valor, siendo además una técnica no invasiva. Con ella identificamos el azul egipcio, la cuprorivaita, distinguiendo entre las áreas pintadas con este pigmento original y las reintegraciones realizadas con otros azules; a simple vista difícilmente las podríamos haber reconocido, y con otras técnicas se habría requerido una toma de muestra para compararlas.

El FTIR-ATR ha tenido un papel importante en la identificación de los compuestos orgánicos, a la hora de distinguir los adhesivos y resinas originales, como la almáciga, de los actuales, como el PVA. Esta técnica se empleó como último paso tras realizar las pruebas de solubilidad iniciales, que ya permitieron acotar las posibles sustancias presentes en los ataúdes, y que luego han sido detalladas y complementadas por los análisis. Por ejemplo, sin esta técnica no se habría podido saber que la estratigrafía de los repintes de los años 50 incluía una capa de nylon soluble entre la preparación y la película pictórica. Sin embargo, el aglutinante de esta misma película no se ha podido identificar.

La fluorescencia ultravioleta ha sido otro de los métodos de examen más eficaces de esta tesis. Nos ha ofrecido información acerca de las intervenciones superficiales: repintes, reintegraciones, nuevos barnices o capas de protección y adhesivos. Entre sus ventajas destacan la facilidad del procedimiento, la posibilidad de examinar la superficie sin prepararla y sin tomar muestra, la inmediatez del resultado y la oportunidad de fotografiarlo. Además, la lámpara de Wood con la que se iluminó la pieza es muy económica y está presente en la mayoría de laboratorios de conservación, pues es un recurso empleado frecuentemente por los restauradores para realizar un examen inicial. El resultado de esta técnica, a veces, ha sido fácilmente identificable; pero en otras ocasiones su interpretación fue más compleja, como sucedió con la tapa externa del ataúd de Pairusejer al estar muy saturada de intervenciones a lo largo del tiempo, con adiciones irregulares y retiradas de películas pictóricas, barnices y adhesivos. Sin duda, estas imágenes de fluorescencia UV permitieron comprobar el alto grado de restauraciones al que fue sometida esta tapa.

Valoramos positivamente el procedimiento empleado para la identificación de maderas, a través de la comparativa de las pequeñas muestras originales con la bibliografía y ejemplares de árboles actuales. Se ha confirmado que los tableros de los dos ataúdes están formados por *Ficus sycomorus*, y las clavijas son de madera de

Tamarisco spp., y que la elección de la especie ha sido independiente de la posición del ataúd (externo o interno) y de la decoración que se aplicó sobre ella.

La técnica menos apropiada para el estudio de la superficie de los ataúdes fue la reflectografía infrarroja. Ésta se puso en práctica gracias a que el MAN tenía un equipo recién reparado. El objetivo era identificar el dibujo preparatorio de las superficies originales, comprobar si había “arrepentimientos”, distinguir entre la pintura original y los repintes, y tratar de reconocer nuevas áreas intervenidas. Sin embargo, los resultados no fueron concluyentes, especialmente en el ataúd de Pairusejer porque el dibujo egipcio no estaba hecho con negro de carbón, el idóneo para documentar con la reflectografía. Tampoco se vio la policromía original por debajo de la gruesa capa de repinte, pues el espesor de su capa de preparación no permitió recoger la señal de un posible estrato inferior. En cambio, en el ataúd de Ruru, que actualmente no conserva repintes de los años 50 (formados por una capa de preparación y una película pictórica) sino reintegraciones cromáticas en la propia policromía original, sí se distinguió entre la pintura egipcia y las reintegraciones, por su diferente absorción de la luz infrarroja. No obstante, este resultado no fue concluyente y tuvo que ser contrastado con otras técnicas.

Esta tesis ha demostrado que resulta imprescindible invertir mucho tiempo observando la pieza de lejos y de cerca, para entenderla como conjunto y también cada una de sus partes en detalle. De esta manera se ha identificado el orden de aplicación de las capas de la película pictórica, se ha diferenciado entre los pigmentos originales y de reintegración, se ha evaluado el estado de conservación de la policromía, adhesivos y barnices, y se identificaron las maderas. Además, el examen visual directo se ha realizado a simple vista y con instrumentos que han permitido ver a mayor aumento la superficie del ataúd: lupas y macro-objetivos. Las pequeñas muestras desprendidas se observaron con lupa binocular y con microscopio óptico. Se comprobó que solo el tiempo revela detalles desapercibidos al principio y, dado que, precisamente, el tiempo de observación directa en el Museo era limitado, éste se ha alargado gracias a las fotografías que, hechas con distintas fuentes lumínicas y diferentes posiciones de la luz, y a diversos aumentos, han posibilitado continuar el examen de la superficie y sus detalles sin tener la pieza delante. Por otra parte, incorporar las imágenes a la explicación resulta imprescindible a la hora de entender las descripciones de las técnicas y los estados de conservación.

Otra herramienta destacable son los mapas de despiece y de alteraciones. En ambos casos se ha requerido el análisis profundo de los dos ataúdes para entenderlos

perfectamente. Los mapas sirven tanto a la persona que los hace, obligan a esquematizar lo que se observa y a ordenar la información de forma gráfica, como al estudioso, a quien permiten entender la pieza de forma muy sencilla y rápida.

En cuanto a los resultados de las técnicas y herramientas anteriores se pueden extraer las siguientes **conclusiones importantes**.

- Uno de los aspectos más enriquecedores de esta tesis es que los dos ataúdes estudiados pertenecen a una **tipología diferente**, uno externo femenino, y otro interno masculino con una cubierta de momia, identificándose un mayor abanico de métodos y estilos decorativos. El ataúd de Pairusejer destaca por su complejidad técnica y calidad de ejecución, desde la aplicación de la capa de preparación más fina y tamizada, hasta la precisión de sus trazos y el relleno de color, y la decoración con los pastillajes. En cambio, la decoración del ataúd de Ruru fue menos cuidadosa, caracterizada por grandes figuras de trazo rápido y relleno de color impreciso.
- Igualmente se han documentado **diferencias en el estado de conservación** de estas piezas, relacionadas con su posición, externa o interna, que ha influido en su interacción con los agentes de deterioro extrínsecos: medioambientales, microorganismos, animales y antrópicos. Así, el ataúd externo de Ruru presenta una mayor degradación de la policromía en la tapa y en la caja, provocada por una esorrentía que arrastró y borró gran parte de la capa pictórica e incluso del estucado. Por su parte, las degradaciones del ataúd de Pairusejer se centran en la tapa externa y derivan, en su mayoría, de los movimientos estructurales y de los tratamientos de restauración aplicados para solventar las grietas. La caja y la cubierta interna de este ataúd se han conservado en mejores condiciones y no presentan intervenciones importantes.
- La posibilidad de analizar más de un ataúd ha permitido estudiar más **tratamientos de restauración**, comprobando similitudes y diferencias entre los mismos, relacionadas con los criterios que regían en cada momento. El objetivo perseguido en la década de los 50 era intervenir la pieza para que pareciese nueva: rellenando lagunas, estucando y dibujando nuevas inscripciones imitando a las antiguas en las tapas externas de los ataúdes. Se ha comprobado que este estilo aplicado en España después de la Guerra Civil coincide con las restauraciones realizadas a finales del siglo XIX y principios del XX en otros museos europeos, cuando recibieron los lotes de Bab el-Gasus. Evidencia de ello son, por un lado, el ataúd femenino del Museo

Histórico de Berna (AE 10), y por otro, el de Anjefenamon del Museo de Arte e Historia de Bruselas (E. 5887). En el momento de la llegada de los ataúdes a Madrid se inauguraba la nueva sede del Museo Arqueológico en Recoletos, y no hay ningún registro que haga pensar que los ataúdes fueron intervenidos antes de ser expuestos. No es hasta la reapertura del Museo en 1954 cuando se encuentran las imágenes que reflejan las primeras restauraciones realizadas para esta exposición. Sin duda hay un desfase temporal en el estilo de la intervención entre España y Europa, que puede responder a que en el MAN no hubo ocasión de restaurar los ataúdes antes y, al hacerlo, se emplearon las técnicas y criterios que habían primado fuera. Probablemente las personas que realizaron los repintes compartían los métodos de intervención o conocían otros ataúdes repintados de Bab el-Gasus.

- Una de las características propias de los **repintes de los años 50** es la invención de unos “**pseudo-jeroglíficos**” que trataban de completar los textos imitando signos egipcios. El ataúd de Pairusejer destaca entre el resto de ataúdes del lote nº13 por la buena ejecución de los mismos y el esfuerzo de los restauradores en que parecieran signos originales. Por el contrario, el ataúd de la Cantora de Amón conserva repintes de peor calidad, en los que solo se distinguen pequeños cuadrados y círculos que en nada se asemejan a los jeroglíficos egipcios. Otro caso es el de Anjefenjonsu, donde los repintes se centraron en su mayoría en las figuras representadas y en las líneas de la peluca del ataúd, y en menor medida en las inscripciones.
- En los años 70 se persiguió la **devolución de la integridad de las piezas**, retirando “los repintes de antiguas restauraciones defectuosas”⁵⁵⁵ o “levantando los repintes que falseaban el original”⁵⁵⁶. Este procedimiento no se completó en todos los casos, como indican los que todavía hoy cubren parcialmente la superficie de los ataúdes. Incluso se pueden distinguir varios niveles de limpieza: en el ataúd de Ruru los repintes se limitaban al área de los párpados y las cejas y fueron eliminados por completo. En el de Pairusejer los “borraron” frotando con un disolvente, pues se conservó la capa preparatoria sobre la que fueron dibujados. En la tapa de la Cantora de Amón también se eliminaron algunos, utilizando otra técnica: en vez de “borrarlos”, se levantaron

⁵⁵⁵ Garrido, 1984:17. Informe realizado por Marcelino Iglesias y publicado en el sección de pintura coordinada por M^a Carmen Garrido.

⁵⁵⁶ Informe de la restauración del ataúd de Ruru redactado por Antonio Sánchez Barriga el 22 de febrero de 1985.

junto con la capa de preparación, de manera que las zonas donde se ha conservado el repinte se identifican los dos estratos de policromía: el original y la restauración. El ataúd de Anjefejonsu nos confirma la falta de rigurosidad a la hora de eliminarlos; en su caso se retiraron algunas áreas repintadas de la peluca mientras otras se conservaron, como se comprueba al comparar las fotografías de la exposición de 1954 con el estado actual de la superficie, así como con las imágenes de la técnica VIL.

- El resultado que actualmente se observa en unas y otras restauraciones deja entrever el **tiempo y esfuerzo dedicados a estos procedimientos**. La restauración de 1954 en la que se repintaron las superficies de las tapas tuvo una ejecución mucho más precisa que las restauraciones realizadas en las décadas de los 70 y 80, en las que se reversibilizaron los repintes, quedando inacabadas. En ellas destaca la falta de cuidado traducida en reintegraciones poco esmeradas, cubriendo innecesariamente áreas de policromía original, y dejando restos de adhesivo y resina epoxídica sobre la superficie, que le confieren un acabado más tosco. En el caso de Pairusejer esta poca delicadeza podría asociarse con la prisa por concluirlo a tiempo para la exposición. Sin embargo, el ataúd de Ruru no parece haberse restaurado bajo presión, y en el informe no se indica nada al respecto; al contrario, se da por acabado. Esto hace pensar que no prestaron atención a los detalles porque el ataúd externo no formó parte de la exposición permanente del Museo sino que se guardó de nuevo en el almacén. En todo caso, estas apreciaciones no pretenden ser una crítica al trabajo de los restauradores, sino una reconstrucción de los hechos a partir de las evidencias observadas.

A continuación me gustaría trazar algunas **pinceladas de futuros proyectos o nuevas líneas de investigación** que podrían surgir de esta tesis. En ella se ha tratado de cubrir todo el espectro, pero siempre quedan aspectos en los que no se pudo profundizar porque exceden nuestras posibilidades técnicas o los permisos institucionales. En este sentido, sería muy interesante continuar estudiando los tres ataúdes restantes de Bab el-Gasus que actualmente forman parte de la exposición permanente del MAN. El objetivo, más allá de la documentación y el conocimiento en sí mismo, estaría dirigido a valorar su estado de conservación y así poder plantear una intervención en el conjunto de los ataúdes. Tal y como se ha explicado en líneas anteriores, durante el examen de los ataúdes de Pairusejer y Ruru se ha comprobado

que su degradación no se había detenido; continuaba activa, lenta pero constante, como muestran el agrietado de la pintura y su posterior levantamiento y desprendimiento. No se debe olvidar que en el caso de Pairusejer su restauración tuvo lugar hace cuarenta y dos años, y en el de Ruru treinta y uno, y los materiales envejecen; tanto los originales como los de la restauración. Por ello, sería conveniente plantear un proyecto, a corto plazo, con la finalidad de restaurar los cinco ataúdes con un criterio uniforme y bien documentado, y asegurar su conservación, incrementando las medidas de conservación preventiva y el mantenimiento de los mismos. Por supuesto, en el Museo Arqueológico Nacional se han reforzado estas medidas, especialmente desde la reforma del edificio. Los controles de humedad y temperatura están regulados, tanto en la sala de exposición como en el almacén. Pero, a pesar de ello, la degradación de los ataúdes no se ha frenado y, como es lógico, continuará su proces. En definitiva, la propuesta iría encaminada a completar el estudio de todas las piezas y a proyectar un plan de conservación del conjunto de los ataúdes de Bab el-Gasus.

De cara a un futuro estudio de las cajas funerarias sería recomendable hacer uso de dos técnicas que resultarían muy apropiadas para el examen interno de estas piezas: las radiografías y, especialmente, la tomografía axial computerizada. Ambas han sido reconocidas como técnicas valiosas para estudiar en profundidad los bienes arqueológicos de diferentes materias⁵⁵⁷ y, en concreto, en los ataúdes se reconocería claramente su estructura interna revelando datos más precisos acerca de su construcción y estado de conservación⁵⁵⁸. Tienen la ventaja de ser “no invasivas”, rápidas y de revelar una gran cantidad de información, inalcanzable de otro modo. Su principal contrapartida es que conllevan un elevado coste económico y son poco accesibles. Por ejemplo, para realizar un TAC habría sido necesario trasladar los ataúdes a una clínica con la tecnología requerida, lo cual estaba fuera de nuestro alcance.

Una línea de investigación que podría ofrecer datos interesantes sobre el estudio general de los ataúdes de Bab el-Gasus sería la búsqueda de documentación relacionada con la conservación y las intervenciones en los ataúdes en el momento del

⁵⁵⁷ De las piezas egipcias MAN se ha realizado un estudio radiográfico de las momias (Llagostera 1978) y, recientemente, el 6 de junio de 2016, también se ha realizado un TAC de las mismas (<http://www.man.es/man/museo/prensa/Notas-de-prensa/2016/20160606-momias-quiron.html>). Fecha de consulta: 27/04/2017).

⁵⁵⁸ Amenta y Greco (notas tomadas en la comunicación realizada por Amenta en el Congreso *Ancient Egyptian Coffins, Past, present, future*, celebrado en Cambridge en abril de 2016); Amenta (notas de la comunicación realizada en el Congreso *Bab el-Gasus in Context*, celebrado en Lisboa en septiembre de 2016); Dawson, Turmezei (comunicación realizada en el Congreso *Bab el-Gasus in Context*, celebrado en Lisboa en septiembre de 2016).

descubrimiento de la segunda *cachette* y los años que estuvieron almacenados y expuestos en el Museo de Giza. Esta labor comenzaría por revisar los archivos y los fondos del Museo Egipcio de El Cairo. Por supuesto, no sería la primera investigación sobre este período; otros egiptólogos como Niwiński ya recogieron algunas referencias⁵⁵⁹. No obstante, sería oportuno retomar la búsqueda centrada propiamente en el tratamiento que recibieron las cajas funerarias, sea en documentos escritos o en imágenes. Daressy, en su obra de 1900, *Les Sépultures des Prêtres D' Ammon á Deir El-Bahari*, demuestra preocupación por el estado de conservación de los ataúdes, al explicar cómo afectó la apertura de la tumba a su decoración pintada, al entrar el aire fresco y cambiar la humedad relativa⁵⁶⁰. El hecho de que le llamara la atención podría indicar la existencia de más documentos que hicieran referencia a la conservación de los ataúdes.

Me gustaría que esta tesis doctoral sirviera para arrojar mayor luz sobre una colección que hasta ahora había sido investigada solo desde una perspectiva iconográfica. En este trabajo he pretendido hacer hincapié en el valor material de las piezas, destacando sus aspectos técnicos, materiales y de conservación. Esta investigación surgió con la idea de conocer más a fondo el patrimonio egipcio que alberga el Museo Arqueológico Nacional, y de sumarse al proyecto común internacional del estudio de los 153 ataúdes de Bab el-Gasus. Un proyecto cuyo objetivo es profundizar en el conocimiento de estas cajas funerarias, que tienen un origen común, comparten materiales, técnicas pictóricas y los mismos problemas de conservación hasta su división y donación a distintos países. En los últimos congresos internacionales sobre ataúdes egipcios se ha propuesto crear una gran base de datos de libre acceso, que sirva como plataforma en la que poner en común nuestros estudios desde distintas áreas del conocimiento. Se trata, en mi opinión, de una propuesta muy acertada, que beneficiaría tanto a la comunidad científica como al público en general.

Por último, a partir de este estudio y de la información que he podido extraer de los ataúdes, quiero enfatizar el papel de los restauradores en el conocimiento de estas cajas funerarias. Hasta hace pocos años la figura del restaurador era valorada únicamente por su habilidad manual. Sin embargo, nuestro trabajo engloba asimismo una comprensión profunda de las piezas. Como profesionales nos acercamos a ellas desde la perspectiva de los materiales, intentando descifrar su naturaleza con nuestra particular mirada, con las herramientas interiorizadas y con ayuda de la experiencia. Así sumamos

⁵⁵⁹ Niwiński, 1988:64.

⁵⁶⁰ Daressy, 1900:145.

a la visión egiptológica, histórica y arqueológica una nueva interpretación de estas obras de arte.

7. Anexos

7.1. Abreviaturas

- BNE: Biblioteca Nacional de España
- CSIC: Consejo Superior de Investigaciones Científicas
- CERES: Red digital de colecciones de museos de España.

Es la base de datos accesible al público: www.ceres.mcu.es
- DOMUS: Documentación de colecciones en los museos.

"Sistema integrado de documentación y gestión museográfica desarrollado por el Ministerio de Cultura", https://www.mecd.gob.es/cultura-mecd/dms/mecd/cultura-mecd/areas-cultura/museos/funciones-de-los-museos/documentacion/documentacion-de-colecciones/Domus_funcionalidades.pdf. Fecha de consulta: 3/03/2017.

Es el sistema que se consulta a nivel de consulta interna en el MAN.
- FRX: Fluorescencia de rayos X
- FTIR ATR: Fourier transform infrared spectroscopy- Attenuated total reflectance
- ICR: Instituto Central de Restauración
- ICROA: Instituto de Conservación y Restauración de Obras de Arte
- IFAO: Institut Français d'Archéologie Orientale
- IPCE: Instituto de Patrimonio Cultural de España
- IR: Infrarrojo
- KHM: Kunsthistorisches Museum Viena
- MAN: Museo Arqueológico Nacional Madrid
- MB: British Museum Londres
- ME: Microscopía estereoscópica
- MET: Metropolitan Museum Nueva York
- MFA: Museum of Fine Arts Boston
- MO: Microscopía óptica
- PM: Porter, B. y Moss, R. (1970-2012): *Topographical bibliography of ancient Egyptian hieroglyphic text, reliefs and paintings*, Griffith Institute, Clarendon Press, Oxford
- PVA: Poliacetato de vinilo

- RAE: Real Academia Española
- SECYR: Servicio de Conservación, Restauración y Estudios Científicos del Patrimonio Arqueológico
- SEM-EDX: Scanning Electron Microscopy - Energy Dispersive X-ray spectroscopy
- SIdI: Servicio Interdepartamental de Investigación (UAM)
- UAM: Universidad Autónoma de Madrid
- UCM: Universidad Complutense de Madrid
- UV: Ultravioleta
- VIL: Visible Induced-Luminiscence Imaging
- Wb: Erman, A. y Grapow, H. (1953): *Das Wörterbuch der ägyptischen Sprache; zur Geschichte eines grossen wissenschaftlichen Unternehmens der Akademie*, Akademie-Verlag, Berlín

7.2. Mapas



Mapa 1: mapa general de Egipto con los principales yacimientos arqueológicos. Imagen tomada de Google Earth.



Mapa 2: área de Deir el-Bahari con la ubicación de la Cachette Real (TT 320) (Coordenadas: 25° 44' 12.48" N, 32° 36' 18.13" E) y la Segunda Cachette, conocida también como Bab el-Gasus (Coordenadas: 25°44'16.45"N, 32°36'18.1"E).

7.3. Índice cronológico

Predinástico	5500-3100 a.C.
Período Dinástico Temprano	3100-2686
I Dinastía	3100-2890
II Dinastía	2890-2686
Reino Antiguo	2686-2181
III Dinastía	2686-2613
IV Dinastía	2613-2494
V Dinastía	2494-2345
VI Dinastía	2345-2181
Primer Período Intermedio	2181-2055
VII y VIII Dinastías	2181-2125
IX y X Dinastías (Heracleopolitana)	2160-2025
XI Dinastía (Tebana solamente)	2125-2055
Reino Medio	2055-1650
XI Dinastía	2055-1985
XII Dinastía	1985-1795
XIII Dinastía	1795-1650
XIV Dinastía	1750-1650
Segundo Período Intermedio	1650-1550
XV Dinastía (Hyksos)	1650-1550
XVI y XVII Dinastías (Thebas)	1650-1550
Reino Nuevo	1550-1069
XVIII Dinastía	1550-1295
XIX Dinastía	1295-1186
XX Dinastía	1186-1069
Tercer Período Intermedio	1069-747
XXI Dinastía (Tanis)	1069-945
XXII Dinastía (Bubastis, Libios)	945-715
XXIII Dinastía (Tanis, Libios)	818-715
XXIV Dinastía	727-715

Época Tardía	747-332
XXV Dinastía (Kushita)	747-656
XXVI Dinastía (Saíta)	664-525
XXVII Dinastía (Primer Período Persa)	525-404
XXVIII Dinastía	405-399
XXIX Dinastía	399-380
XXX Dinastía	380-343
XXXI Dinastía (Segundo Período Persa)	343-332

Época Ptolemaica	332-30
-------------------------	---------------

Época Romana	30 a.C. - 395 d.C.
---------------------	---------------------------

Índice cronológico tomado de Shaw y Nicholson (2008:350-352) Todas las fechas anteriores al 690 a. C. son aproximadas.

8. Bibliografía

- ABDRABOU, A., ABDALLAH, M. y EL KADER, M. A. (2015): "Analytical study and conservation processes of a painted wooden Graeco - Roman coffin". *International Journal of Conservation Science*, 6/4, pp. 573-586.
- ACCORSI, G., VERRI, G., BOLOGNESI, M., ARMAROLI, N., CLEMENTI, C. y ROMANI, A. (2009): "The exceptional near-infrared luminescence properties of cuprorivaite (Egyptian blue)". *Chemical Communications*, 23, pp. 3392-3394.
- ADAMS, W. Y. (2003): "Introducción a la historia de Nubia", en Sauquet, S. y Vilalta, S. (Coords.), *Nubia: Los reinos del Nilo en Sudán*. Exposición de la Fundación "la Caixa" celebrada en Madrid del 24 de septiembre de 2003 al 4 enero de 2004. Fundación la Caixa. Barcelona, pp. 20-24.
- AGOSTINO, A. (2009): "Análisis de Fluorescencia con Rayos X y Análisis Cromáticos sobre muestras de color de los sarcófagos conservados en el Museo Egipcio de Turín", en D'Amicone, E. (Ed.), *Sarcófagos del Antiguo Egipto. Jardineros de Amón en el Valle de las Reinas. Exposición presentada en el Museu Egipci de Barcelona (13.03.2008-13.04.2009)*. Fundació Arqueològica Clos - Museu Egipci de Barcelona, pp. 144-155.
- ALMAGRO BASCH, M. (1969): *Exposición de Arte Egipcio. Hallazgos de la Misión Arqueológica Española en Egipto y Sudán*. Ministerio de Asuntos Exteriores Dirección de Relaciones Culturales, Ministerio de Educación y Ciencia, Dirección General de Bellas Artes y Museo Arqueológico Nacional. La Coruña.
- (1976): *Guía Resumida de la Exposición de Arte Faraónico*. Dirección General del Patrimonio Artístico y Cultural del Ministerio de Educación y Ciencia, Comisaría Nacional de Museos y Exposiciones. Madrid-Zaragoza-Barcelona.
- ALMAGRO BASCH, M., ALMAGRO GORBEA, J. y PÉREZ DIE, M. C. (1975): *Arte Faraónico*. Exposición organizada por la Dirección General del Patrimonio Artístico y Cultural del Ministerio de Educación y Ciencia y la Comisaría Nacional de Museos y Exposiciones. Celebrada en Madrid-Zaragoza-Barcelona entre Octubre y Mayo de 1975-1976. Gráficas Reunidas. Madrid.
- ALTHÖFER, H. (2002): *La Questione del Ritocco nel Restauro Pittorico*. Il Prato Casa Editrice. Padua.
- ÁLVAREZ-OSSORIO, F. (1925): *Una visita al Museo Arqueológico Nacional* (2ª Ed.). Tipografía de la Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos. Madrid.
- AMENTA, A. (2014): "The Vatican Coffin Project", en Pischikova, E., Budka J. y Griffin, K. (Eds.), *Thebes in the First Millennium BC*. Cambridge Scholars Publishing. Newcastle upon Tyne, pp. 483-499.
- AMENTA, A. y GUICHARD, H. (Eds.) (2017): *Proceedings First Vatican Coffin Conference 19-22 June 2013*. 2 Vols. Edizioni Musei Vaticani. Ciudad de Vaticano.

- ANDREWS, C. (1990): *Egyptian mummies and coffins in the British Museum*. 6ª edición. The Trustees of the British Museum. Londres.
- ANGELINI, E., BIANCO, P., D'AMICONE, E. y VIGNA, L. (1989): "Tecniche di lavorazione del legno nell'antico Egitto: alcuni esempi da un corredo funebre intatto del 2400 a. C.", en Tampone, G. (Ed.), *Il Restauro del Legno*. Actas del 2º Congreso en Nacional. Nardini Editore. Florencia, pp. 19-26.
- ARBO, M. M. (2001-2013): *Morfología de plantas vasculares*. Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina. BLOG de botánica morfológica de la profesora Mª Mercedes <http://www.biologia.edu.ar/botanica/tema18/tema18-5angios.htm>
- ARROYO, I. (2010): "Aproximación al problema de las aves sobre monumentos. Efectos colaterales", en Bueso Manzananas, M. (Ed.), *La incidencia de las aves en la conservación de monumentos*. Actas de la Jornada celebrada en el IPCE el 29 de abril de 2009. Ministerio de Cultura. Madrid, pp. 9-19.
- ASENSI AMORÓS, M. V. (2000): *La madera en el Antiguo Egipto: Identificaciones, usos y comercio. Reflexiones a partir de los objetos de las colecciones egipcias de Marsella, Amiens y Dijon*. Universidad de Alicante. Alicante.
 - (2017): "The wood of the Third Intermediate Period coffins: The evidence of analysis for the Vatican Coffin Project", en Amenta, A. y Guichard, H. (Eds.), *Proceedings First Vatican Coffin Conference, 19-22 June 2013*. Vol. 1. Edizioni Musei Vaticani. Ciudad de Vaticano, pp. 45-50.
- ASTON, B. G., HARRELL, J. A. y SHAW, I. (2009): "Stone", en Nicholson, P. T. y Shaw, I. (Eds.), *Ancient Egyptian Materials and Technology*. Cambridge University Press. Cambridge, pp. 5-77.
- AUFRÈRE, S. H. (1998): "Évolution des idées concernant l'emploi des couleurs dans le mobilier et les scènes funéraire en Égypte jusqu'à l'époque tardive", en Colinart, S. y Menu M. (Eds.), *La Couleur dans la Peinture et l'Émaillage de l'Égypte Ancienne*. Scienze e materiali del patrimonio culturale 4. Edipuglia. Bari, pp. 31-42.
- AUFRÈRE, S. H. y MENU, M. (1998): "Couleurs égyptiennes: de la chimie des matériaux et végétaux aux concepts religieux", en Colinart, S. y Menu M. (Eds.), *La Couleur dans la Peinture et l'Émaillage de l'Égypte Ancienne*. Scienze e materiali del patrimonio culturale 4. Edipuglia. Bari, pp. 9-13.
- BAINES, J. (1985): "Color terminology and color classification: ancient Egyptian color terminology and polychromy". *American anthropologist*, 87, pp. 282-297.
- BARAÑAO, J. J., PENÓN, E. A., CRAIG, E., CUCCIUFO, E., y FALCO, P. de (2008): *Manual para la identificación de maderas con aumentos de hasta 10X*. Universidad Nacional de Luján (Argentina). Luján.
- BARBIERI, M., CARDERONI, G., CORTESI, C. y FORNASERI, M. (1974): "Huntite, a mineral used in Antiquity". *Archaeometry*, 16/2, pp. 211-220.

- BÄSCHLIN, N. (1994): "Fluoreszenzmikroskopie. Möglichkeiten und Grenzen dieser Untersuchungsmethode bei der Auswertung von Schichtquerschliffen". *Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung*, 8/2, pp. 318-339.
- BELL, I. M., CLARCK, R. J. H. y GIBBS, P. J. (1997): "Raman spectroscopic library of natural and synthetic pigments (pre- approximately 1850 AD)". *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, 53, pp. 2159-2179.
- BELOVA, G. A. (2003): "TT 320 and the History of the Royal Cache During the Twenty-first Dynasty" en Hawass, Z. (Ed.) *Egyptology at the Dawn of the 21st Century: Proceedings of the 8th International Congress of Egyptologists Cairo 2000*. Cairo University Press. El Cairo.
- BETTUM, A. (2014): "Lot 14 from Bab el-Gasus (Sweden and Norway): the modern history of the collection and a reconstruction of the ensembles", en Sousa R. (Ed.), *Body, Cosmos and Eternity. New research trends in the iconography and symbolism of ancient Egyptian coffins*, Archaeopress Egyptology 3. Oxford, pp. 167-186.
- BLANCHETTE, R. A. (1998): "A Guide to Wood Deterioration Caused by Microorganisms and Insects", en Dardes, K. y Rothe, A. (Eds.), *The structural conservation of panel paintings*. Getty Conservation Institute. Los Ángeles, pp. 55-68.
 - (2000): "A review of microbial deterioration found in archaeological wood from different environments". *International Biodeterioration & Biodegradation*, 46, pp. 189-204.
 - (2003): "Deterioration in historic and archaeological woods from terrestrial sites", en Koestler, R. J., Koestler, V. H., Charola, A. E. y Nieto-Fernández, F. E. (Eds.), *The Metropolitan Museum of Art*. Nueva York, pp. 328-347.
- BLANCHETTE, R. A., CEASE, K. R., ABAD, A. R., KOESTLER, R. J., SIMPSON, E. y SAMS, G. K. (1991): "An evaluation of different forms of deterioration found in archaeological Wood". *International biodeterioration*, 28, 1/4, pp. 3-22.
- BLANCHETTE, R. A., HAIGHT, J. E., KOESTLER, R. J., HATCHFIELD, P. B. y ARNOLD, D. (1994): "Assessment of deterioration in archaeological wood from ancient Egypt". *JAIC: Journal of the American Institute for Conservation*, 33, pp. 55-70.
- BLEIBERG, E. (2008): "To live forever: Egyptian Funerary Beliefs and Practices", en Bleiberg, E. y Cooney, K. M. (Eds.), *To Live Forever: Egyptian Treasures from the Brooklyn Museum*. Giles, Brooklyn Museum. Londres, pp. 23-109.
- BLOM-BÖER, I. (1994): "Zusammensetzung altägyptischer Farbpigmente und Ihre Herkunftslagerstätten in Zeit und Raum". *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden*, 74, pp. 55-107.
- BONIZZONI, L., BRUNI, S., GUGLIELMI, V., MILAZZO, M. y NERI, O. (2011): "Field and laboratory multi-technique analysis of pigments and organic painting media from and egyptian coffin (26th dynasty)". *Archaeometry*, 53/6, pp. 1212-1230.

- BOTELLA, M. ALEMÁN, I. Y MEDINA, J. (2014): *Momias. Testigos del pasado. Catálogo de la exposición: Parque de la Ciencias, Andalucía-Granada [del 24 de Octubre de 2014 hasta septiembre del 2015]*. Parque de las Ciencias. Granada.
- BREZINOVA, D. y HURDA, B. (1976): "Xylotomic examination of timber from Ancient Egyptian coffins". *Zeitschrift für Ägyptische Sprache und Altertumskunde*, 103, pp. 139-142.
- BROWN, C. E., MACALISTER, F. Y WRIGHT, M. (Eds.) (1995): *Conservation in ancient Egyptian collections*. Archetype Publications Ltd. Londres.
- BRUQUETAS GALÁN, R. (2005): *La conservación preventiva: Una nueva profesión con una vieja historia*. Curso sobre Exposiciones temporales y Conservación del patrimonio. Colección Digital de Bellas Artes. Madrid, pp. 1-19.
 - (2009): "La Restauración en España. Teorías del pasado, Visiones del presente", en Actas IV Congreso del GEIIC. *La restauración en el siglo XXI. Función, estética, imagen*. Universidad de Extremadura. Cáceres, 37-52
- BUDGE, E. A. T. W. (1893): *A Catalogue of the Egyptian Collection in the Fitzwilliam Museum Cambridge*. The Fitzwilliam Museum Cambridge. Cambridge.
 - (1904): *British Museum A Guide to the First and Second Egyptian Rooms*. Price and Shilling. Londres.
- BURGIO, L., CLARK, R. J., y THEODORAKI, K. (2003): "Raman microscopy of Greek icons: identification of unusual pigments". *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, 59, pp. 2371-2389.
- BUTTERFIELD, B. G. y MEYLAN, B. A. (1980): *Three-dimensional structure of wood. An ultrastructural approach*. Chapman and Hall. Londres, Nueva York.
- CABRERA LAFUENTE, A. (1993): "Colección Toda", en Marcos Pous, A. (Coord.), *De Gabinete a Museo. Tres siglos de historia*. Museo Arqueológico Nacional, Ministerio de Cultura. Madrid, pp. 371-375.
- CALVO, A. (2003): *Conservación y restauración. Materiales, técnicas y procedimientos de la A a la Z*. Ediciones del Serbal. Barcelona.
- CARDOSO, J. A. (1968): *Fichas xilográficas de algumas acácias de Moçambique*. Comunicações, 20. Instituto de Investigação Agronómica de Moçambique. Lourenço Marques (Maputo).
- CASADO RIGALT, D. (2006): *José Ramón Mélida (1856-1933) y la Arqueología Española*. Real Academia de la Historia Gabinete de Antigüedades. Madrid.
- CASTEL, E. (1999): *Egipto, signos y símbolos de lo sagrado*. Aldebarán. Madrid.
- CHASSINAT, É. (1909): "La seconde trouvaille de Deir el-Bahari (Sarcophages)". *Service des Antiquités de L'Égypte. Catalogue Général des Antiquités Égyptiennes du Musée du Caire*. Vol. XLIV (Nos. 6001-6029). IFAO, Karl W. Hiersemann. Leipzig.

- CLARKE, C. (1995): "The conservation of a group of Egyptian Graeco-Roman stucco mummy masks", en Brown, C. E., Macalister, F. y Wright, M. (Eds.), *Conservation in ancient Egyptian collections*. Archetype Publications. Londres, pp. 69-76.
- COLINART, S. (1998): "Jarosite et natrojarosite: pigment ou altération de la peinture de l'Ancienne Égypte", en Colinart, S. y Menu M. (Eds.), *La Couleur dans la Peinture et l'Émaillage de l'Égypte Ancienne*. Scienze e materiali del patrimonio culturale 4. Edipuglia. Bari, pp. 95-102.
- (2001): "Analysis of inorganic yellow colour in ancient Egyptian painting", en Davies, W. V. (Ed.), *Colour and painting in ancient Egypt*. The British Museum Press. Londres, pp. 1-4.
- COLINART, S, DAROWSKA, M., DELANGE, E. y PORTAL, A. (1997): "Un champ d'observations: la restauration des sarcophages au Musée du Louvre". *Bulletin de la Société Française d'Égyptologie*, 139, pp. 18-38.
- COLINART, S, DELANGE, E. y PAGÈS, S. (1996): "Couleurs et pigments de la peinture de l'Égypte Ancienne". *Techné 4: La couleur et ses pigments. Laboratoire de recherche des Musées de France*, pp. 29-45.
- COLINART, S. y MENU, M. (Eds.) (1998): *La Couleur dans la Peinture et l'Émaillage de l'Égypte Ancienne*. Scienze e materiali del patrimonio culturale 4. Edipuglia. Bari.
- COLOMBINI, M. P., ORLANDI, M., MODUGNO, F., TOLPPA, E. L., SARDELLI, M., ZOIA, L. y CRESTINI, C. (2007): "Archaeological wood characterisation by PY/GC/MS, GC/MS, NMR and GPC techniques". *Microchemical Journal*, 85, pp. 164-173.
- CONDIT, I. J. (1969): *Ficus, the exotic species*. University of California. California.
- COMPTON, A. H. y ALLISON, S. K. (1935): *X RAY in theory and experiment*. Van Nostrand. Nueva York.
- COONEY, K. M. (2007): *The cost of death. The social and economic value of ancient Egyptian funerary art in the Ramesside Period*. Egyptologische Uitgaven XXII. Nederlands Institute voor het Nabue Costen. Leiden.
- (2008): "How much did a coffin cost? The social and economic aspects of funerary arts in Ancient Egypt", en Bleiberg, E. y Cooney, K. M. (Eds.), *To Live Forever: Egyptian Treasures from the Brooklyn Museum*. Giles, Brooklyn Museum. Londres, pp. 111-145.
- (2012): "Objectifying the Body: The Increased Value of the Ancient Egyptian Mummy during the Socioeconomic Crisis of Dynasty Twenty-one", en Papadopoulos, J. y Urton, G. (Eds.), *The Construction of Value in the Ancient World*. Cotsen Institute Press. Los Angeles, pp.139-159.
- (2014 a): "Ancient Egyptian funerary arts as social documents: social place, reuse, and working towards a new typology of 21st Dynasty coffins", en Sousa R. (Ed.), *Body, Cosmos and Eternity. New research trends in the iconography*

and symbolism of ancient Egyptian coffins. Archaeopress Egyptology 3. Oxford, pp. 45-66.

- (2014 b): "Textual Evidence from Western Thebes for Funerary Arts Reuse and Usurpation," en Toivari-Viitala, J. (Ed.), *Deir el Medina Studies: Helsinki, June 24-26 June 2009*. The Finnish Egyptological Society Occasional Papers 2, Helsinki University. Helsinki, pp. 14-28.
- (2017): "Coffin reuse: Ritual materialism in the context of scarcity", en Amenta, A. y Guichard, H. (Eds.), *Proceedings First Vatican Coffin Conference, 19-22 June 2013*, Vol. 1. Edizioni Musei Vaticani. Roma, pp. 101-112.
- COUPRY, C. (1998): "Apports spécifiques de la spectrométrie Raman à l'étude de la matière picturale égyptienne", en Colinart, S. y Menu M. (Eds.), *La Couleur dans la Peinture et l'Émaillage de l'Égypte Ancienne*. Scienze e materiali del patrimonio culturale 4. Edipuglia. Bari, pp. 77-85.
- CRESTINI, C., EL HADIDI, N. M. N. y PALLESCHI, G. (2009): "Characterisation of archaeological wood: A case study on the deterioration of a coffin". *Microchemical Journal*, 92, pp. 150-154.
- D'AMICONE, E. (Ed.) (2009): *Sarcófagos del Antiguo Egipto. Jardineros de Amón en el Valle de las Reinas. Exposición presentada en el Museu Egipci de Barcelona (13.03.2008-13.04.2009)*. Fundació Arqueològica Clos - Museu Egipci de Barcelona. Barcelona.
- D'AMICONE, E. y VIGNA, L. (1998): "Analysis of pigments and painting technique in the rock-cut tombs at Qau el-Kebir", en Colinart, S. y Menu M. (Eds.), *La Couleur dans la Peinture et l'Émaillage de l'Égypte Ancienne*. Scienze e materiali del patrimonio culturale 4. Edipuglia. Bari, pp. 43-48.
- DARESSY, G. (1896): "Contribution a l'étude de la XXI^e Dynastie Égyptienne". *Revue Archéologique*, pp. 72-89.
- (1900): "Les Sépultures Des Prêtres D' Ammon À Deir El- Bahari". *Annales du Service des Antiquités de L'Égypte*, 1, pp. 141-148.
- (1907): "Les Cercueils des Prêtres D'Ammon (deuxième trouvaille de Deir el-Bahari)". *Annales du Service des Antiquités de L'Égypte*, 8, pp. 3-38.
- (1909): "Cercueils des Cachettes Royales". *Service des Antiquités de L'Égypte. Catalogue Général des Antiquités Égyptiennes du Musée du Caire*. Vol. L (Nos. 61001-61044). IFAO. El Cairo.
- DAVIES, W. V. (1995): "Ancient Egyptian timber imports: an analysis of wooden coffins in the British Museum", en Davies, W. V. y Schofield, L. (Eds.), *Egypt, the Aegean and the Levant. Interconnections in the second millennium BC*. The British Museum Press. Londres, pp. 146-156.
- (Ed.) (2001): *Colour and painting in ancient Egypt*. The British Museum Press. Londres.
- DÁVILA BUITRÓN, M. C. (2016): *Evolución de la conservación-restauración en el Museo Arqueológico Nacional: análisis histórico y técnico de los vasos áticos de*

figuras negras. Tesis leída en febrero de 2016 en la Universidad Autónoma de Madrid.

- DÁVILA BUITRÓN, M. C. y MORENO CIFUENTES, M. A. (1993): "El laboratorio de restauración del M.A.N.". *Boletín Anabad*, 43/3-4, pp. 155-176.
- DAWSON, J., MARCHANT, J., ADERKAS, E. von (2016): "Egyptian Coffins Materials, Construction and Decoration", en Dawson J. y Strudwick H. (Eds.), *Death on the Nile. Uncovering the Afterlife of Ancient Egypt*. The Fitzwilliam Museum Cambridge. Cambridge, pp. 75-111.
- DAWSON, J., ROZEIK, C. y WRIGHT, M. M. (Eds.) (2010): *Decorated Surfaces on Ancient Egyptian Objects. Technology, Deterioration and Conservation*. The Fitzwilliam Museum. Cambridge.
- DAWSON, J. y STRUDWICK, H. (Eds.) (2016): *Death on the Nile. Uncovering the Afterlife of Ancient Egypt*. The Fitzwilliam Museum Cambridge. Cambridge.
- DAWSON, W. R., UPHILL, E. y BIERBRIER, M. L. (1995): *Who was who in Egyptology*. Egypt Exploration Society. Londres.
- DEDEKIND, A. (1907). *Geschichte der Kaiserlichen Sammlung Ägyptischer Objekte in Wien*. Verlag von Wilhelm Frick. Selbstverlag. Viena.
- DELANGE, E. (1998): "Couleur vraie", en Colinart, S. y Menu M. (Eds.), *La Couleur dans la Peinture et l'Émaillage de l'Égypte Ancienne*. Scienze e materiali del patrimonio culturale 4. Edipuglia. Bari, pp. 17-30.
- DELVAUX, L. y THERASSE, I. (Eds.) (2015): *Sarcophages. Sous les Étoiles e Nout*. Racine. Bruselas.
- DENGLER, A. (1916): "Der Aufbau des Holzes", en Troschel, E.
- DODSON, A. (2015): *Ancient Egyptian Coffins: The Medelhavsmuseet Collection*. Världskulturmuseerna. National Museums of World Culture. Estocolmo.
- DONADONI ROVERI, A. M. (1969): *I sarcofagi egizi dalle origini alla fine dell'Antico Regno*. Istituto di Studi del Vicino Oriente-Università. Roma.
- DÖRNER, M. (1965): *Los materiales de pintura y su empleo en el arte. Materiales y técnica de las pinturas al óleo, temple, acuarela, fresco y pastel, técnica de los antiguos maestros, conservación de monumentos y cuadros*. Editorial Reverté S.A. Barcelona.
- DYER, J., VERRI, G. y CUPITT, J. (2013): *Multispectral Imaging in Reflectance and Photo-induced Luminescence modes: A User Manual* (version 1.0). The British Museum. www.britishmuseum.org/pdf/charisma-multispectral-imaging-manual-2013.pdf
- EASTAUGH, N., WALSH, V., CHAMPLIN, T. y SIDDALL, R. (2004): *Pigment Compendium. A Dictionary of Historical Pigments*. Elsevier. Oxford.
- EDWARDS, H. G. M., JORGE VILLAR, S. E., EREMIN, K. A. (2004): "Raman spectroscopic analysis of pigments from dynastic Egyptian funerary artefacts". *Journal of Raman Spectroscopy*, 35, pp. 786-795.

- EGGBRECHT, A. (1993): *Antike Welt im Pelizaeus-Museum Hildesheim. Die Ägyptische Sammlung*. Verlag Philipp von Zabern. Mainz.
- EGGBRECHT, A. MARTIN, K., MARTIN-PARDEY, E. y MUNRO, P. (1976): "Corpus Antiquitatum Aegyptiacarum". Geschichte, Ziele, Richtlinien Und Arbeitsbeispiele Für Das Projekt Des Erfassens Altägyptischer Altertümer in Form Eines Lose-Blatt-Katalogus. Göttinger Miszellen 21. Göttingen.
- EGNER, R. y HASLAUER, E. (1994): *Särge der dritten Zwischenzeit I. Corpus Antiquitatum Aegyptiacarum* Kunshistorisches Museum Wien Ägyptische-Orientalische Sammlung Lieferung 10. Verlag Philipp von Zabern. Mainz.
 - (2009): *Särge der dritten Zwischenzeit II. Corpus Antiquitatum Aegyptiacarum* Kunshistorisches Museum Wien Ägyptische-Orientalische Sammlung Lieferung 12. Verlag Philipp von Zabern. Mainz .
- EL-SADDIK, W. (2006): *Journey to Immortality*. Supreme Council of Antiquities. El Cairo.
- ELSTON, M. (1995): "Technology and Conservation of a Polychromed Wooden Sarcophagus", en Brown, C. E., Macalister, F. y Wright, M. (Eds.), *Conservation in ancient Egyptian collections*. Archetype Publications. Londres, pp. 13-21.
- ERMAN, A. y GRAPOW, H. (1982): *Das Wörterbuch der ägyptischen Sprache; zur Geschichte eines grossen wissenschaftlichen Unternehmens der Akademie*, Vols. II y III. Akademie-Verlag, Berlín.
- FARRELL, E. F., SNOW, C. y VINOGRADSKAYA, N. (2006): "The study and treatment of Pa-di-mut's Cartonnage mummy case". *Journal of American Institute of Conservation*, 45, pp. 1-15.
- FERRARIS, E. y GRECO, C. (2015): "The Coffin Gallerie: eternal dwelling places", en *Museo Egizio*. Fondazione Museo delle Antichità Egizie di Torino. Turín, pp. 164-181.
- FLETCHER, N. (2007): *Wild Flowers of the Mediterranean*. Dorling Kindersley Ltd. Londres.
- FOUQUET, D. (1896): "Note pour servir à l'histoire de l'embaumement en Égypte". *Bulletin de l'Institut Egyptien*, 3/7, pp. 89-97.
- GALÁN, J. M. y JIMÉNEZ-HIGUERAS, A. (2015): "Three burials of the Seventeenth Dynasty in Dra Abu El-Naga", en Miniaci, G. y Grajetzki, W. (Eds.), *The World of Middle Kingdom Egypt (2000-1550 BC)*. Middle Kingdom Studies, 1. Londres, pp. 101-119.
- GALE, R., GASSON, P., HEPPEL, N. y KILLEN, G. (2009): "Part II: Organic Materials: Wood", en Nicholson, P. T. y Shaw, I. (Eds.), *Ancient Egyptian Materials and Technology*. Cambridge University Press. Cambridge, pp. 334-371.
- GÄNSICKE, S., HATCHFIELD, P., HYKIN, A., SVOBODA, M. y TSU, C. M. (2003): "The ancient Egyptian collection at the Museum of Fine Arts, Boston. Part 1, A review of treatments in the field and their consequences". *JAIC: Journal of the American Institute for Conservation*, 42/2, pp. 167-192.

- (2003): "The ancient Egyptian collection at the Museum of Fine Arts, Boston. Part 2, A review of former treatments at the MFA and their consequences". *JAIC: Journal of the American Institute for Conservation*, 42/2, pp. 193-236.
- GARCÍA ESTEBAN, L. y GUINDEO CASASÚS, A. (1988): *Anatomía e identificación de las maderas de coníferas españolas*. Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y el Corcho (AITIM). Madrid.
- GARCÍA FERNÁNDEZ, I. M. (2014): "Historia de la Conservación Preventiva. Parte II". *Ge-conservación*, 6, pp. 5-18.
- GARCÍA, L. y ROMERO, O. (2009): *Guía ilustrativa para la descripción microscópica de maderas*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá.
- GARDINER, A. H. (1982): *Egyptian grammar: being and introduction to the study of hieroglyphs*. Griffith Institute, Ashmolean Museum. Oxford.
- GARRIDO, M. C. (1984): "Sección de Pintura" en *Catálogo de obras restauradas 1980-82*. ICROA. Ministerio de Cultura. Dirección General de Bellas Artes y Archivos. Madrid.
- GARSTANG, J. (1907): *The Burial customs of Ancient Egypt. As illustrated by tombs of the Middle Kingdom being a Report of Excavations made in the Necropolis of Beni Hassan during 1902-3-4*. Archibald Constable and Company Ltd. Londres.
- GASSE, A. (1996): *Les sarcophages de la Troisième Période Intermédiaire du Museo Gregoriano Egizio*. Monumenti, Musei e Gallerie Pontificie. Aegyptiaca Gregoriana. Vol. 3. Ciudad del Vaticano.
- GAUTHIER, M. H. (1913): "Cercueils anthropoïdes des Prêtres de Montou". *Service des Antiquités de L'Égypte. Catalogue Général des Antiquités Égyptiennes du Musée du Caire*. Vols. I y II (Nos. 41042-41072). IFAO. El Cairo.
- GERHARDS, E. (1990): *Ägyptischer Mumienarg. Analysen, Konservierung, Restaurierung*. Museum für Völkerkunde. Friburgo.
- GERMER, R., KISCHKEWITZ, H. y LÜNNIG, M. (2009): *Berliner Mumien geschichten. Ergebnisse eines multidisziplinären Forschungsprojektes*. Schnell & Steiner. Berlín.
- GLEESON, M. (2014): *Is there an archaeobotanist in the house?*. BLOG University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology. The Artifactlab. Conservation in Action. Profesora Molly Gleeson. <https://www.penn.museum/blog/author/molly/>
- GÓMEZ, M. L. (2008): *La restauración. Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte*. Cuadernos Arte Cátedra. Cátedra. Madrid.
- GONZÁLEZ SÁNCHEZ, C. (1993): "Colección Asensi", en Marcos Pous, A. (Coord), *De Gabinete a Museo. Tres siglos de historia*. Museo Arqueológico Nacional, Ministerio de Cultura. Madrid, pp. 362-367.

- GONZÁLEZ-VARAS, I. (2005): *Conservación de Bienes Culturales. Teoría, historia, principios y normas*. Cátedra. Madrid.
- GONZÁLEZ VIDAL, J. J. (2011): *Identificación automática de Espectros Raman de pigmentos mediante Análisis por Componentes Principales*. Proyecto final de carrera Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona.
- GOTTSMAN, S. (1999): "Investigation and conservation of an Egyptian mummy board from the Royal Albert Memorial Museum, Exeter", en *SSCR journal: the quarterly news magazine of the Scottish Society for Conservation and Restoration*, 10/2, pp. 5-10.
- GRÄFE, E. (1999): Die königliche Cachette TT 320 von Deir El-Bahari: Nachgrabungen im Berühmtesten Königsmumienversteck Ägyptens. *Antike Welt* 30, pp. 369-374.
 - (2003): "The Royal Cache and the Tomb Robberies", en Strudwick, N. y S, J. H. (Eds.), *The Theban Necropolis: Past, Present and Future*. British Museum Press. Londres, pp. 75-82.
- GRÄFE, E. y BELOVA, G. (Eds.) (2010): *The Royal Cache TT 320: a re-examination*. Supreme Council of Antiquities Press. El Cairo.
- GREEN, L. (1995): "Recent analysis of pigments from ancient Egyptian artefacts", en Brown, C. E., Macalister, F. y Wright, M. (Eds.), *Conservation in ancient Egyptian collections*. Archetype Publications. Londres, pp. 85-91.
- GRIFFITHS, J. G. A. (1937): "Resins and Pitch from Ancient Egyptian Tombs", *The Analyst*, 62, pp. 703-709.
- GUICHEN, G. de (2013): "Conservación preventiva: ¿en qué punto nos encontramos en 2013?". *Revista Patrimonio Cultural de España*, 7, pp. 15-24.
- GUILHOU, N. y PERRAUD, A. (2010): *Le sarcophage du Muséum d'Histoire Naturelle de Perpignan: la momie de louefenkhonsou*. Association Les Amis de l'Égypte ancienne. Saint Estève.
- HAAG, S. y HÖLZL, R. (Eds.) (2015): *Ein ägyptisches Puzzle. Die Restaurierung des Sargdeckels der But-Har-Chonsu*. Kunsthistorisches Museum Wien. Viena.
- HAMED, S., ALI, M. y HADIDI, N. (2012): "Using SEM in monitoring changes in archaeological wood: A review", en Méndez-Vilas, A. (Ed.), *Current Microscopy Contributions to Advances in Science and Technology*. Formatex, pp. 1077-1085.
- HATCHFIELD, P. (1988): "The use of cellulose ethers in the treatment of Egyptian polychromed Wood", en Watkins, S. C. y Brown, C. E. (Eds.), *Conservation of ancient Egyptian materials*. Institute of Archaeology Publications. Londres, pp. 71-78.
- HATCHFIELD, P. y RYAN, G. (2010): "Selected case studies in the treatment and preservation of Middle Kingdom polychrome wood in the collections of the Museum of Fine Arts, Boston", en Dawson, J., Rozeik, C. y Wright, M. M. (Eds.), *Decorated Surfaces on Ancient Egyptian Objects. Technology, Deterioration and Conservation*. The Fitzwilliam Museum. Cambridge, pp. 78-86.

- HAWASS, Z. A. (2002): *Hidden treasures of the Egyptian Museum: One Hundred Masterpieces from the Centennial Exhibition*. Supreme Council Antiquities y American University in Cairo Press. El Cairo.
- HAYES, W. C. (1978): *The Scepter of Egypt: A Background for the Study of the Egyptian Antiquities in The Metropolitan Museum of Art*. Vol. 1, From the Earliest Times to the End of the Middle Kingdom. Vol. 2, The Hiksos Period and the New Kingdom (1675-1080 B. C.). The Metropolitan Museum of Art. Nueva York.
- HEDLEY, G. (1980): "Solubility Parameters and Varnish Removal: A Survey". *The Conservator*, 4, pp. 12-18.
- HELCK, W., OTTO, E. (1977): *Lexikon der Ägyptologie*. Band II. Otto Harrazzowitz, Wiesbaden.
- HEYWOOD, A. (2001): "The use of huntite as a white pigment in ancient Egypt", en Davies, W. V. (Ed.), *Colour and painting in ancient Egypt*. The British Museum Press. Londres, pp. 5-9.
- HOGG, A. J. (1995): "Conserving the Coffin of Djehutymose", en Richards, J. E. y Wilfong, T. G. (Eds.), *Preserving Eternity. Modern Goals, Ancient Intentions. Egyptian Funerary Artifacts in the Kelsey Museum of Archaeology*. University of Michigan. Michigan, pp. 53-57.
- HÖLZL, R. (2015): "Der Sargdeckel der Sängerin des Amun But-har-chonsu", en Haag, S. y Hölzl, R. (Eds.), *Ein ägyptisches Puzzle. Die Restaurierung des Sargdeckels der But-Har-Chonsu*. Kunsthistorisches Museum Wien. Viena, pp. 13-25.
- LAURIN, G. (1988): "Conservation of an Egyptian mummy from Swindon", en Watkins, S. C. y Brown, C. E. (Eds.), *Conservation of ancient Egyptian materials*. Institute of Archaeology Publications. Londres, pp. 85-94.
- LORET, V. (1949): *La résine de térébinthe (Sonter) chez les anciens égyptiens*. IFAO, El Cairo.
- HUERTAS TORREJÓN, M. (2010): *Materiales, Procedimientos y Técnicas Pictóricas Vol. 1 Soportes, materiales y útiles empleados en la pintura de caballete. Vol. 2 Preparación de los soportes, procedimientos y técnicas pictóricas*. Akal. Madrid.
- IACOMUSSI, P. y ROSSI, G. (2009): "Diagnóstico Colorimétrico: Luz, Materiales y Léxico Descriptivo", en D'Amicone, E. (Ed.), *Sarcófagos del Antiguo Egipto. Jardineros de Amón en el Valle de las Reinas. Exposición presentada en el Museu Egipci de Barcelona (13.03.2008-13.04.2009)*. Fundació Arqueològica Clos - Museu Egipci de Barcelona, pp. 142-144.
- IKRAM, S. Y DODSON, A. (1998): *The Mummy in Ancient Egypt. Equipping the Dead for Eternity*. Thames & Hudson. Londres.
- JAMES, H. (1988): "Painting techniques on stone and Wood", en Watkins, S. C. y Brown, C. E. (Eds.), *Conservation of ancient Egyptian materials*. Institute of Archaeology Publications. Londres, pp. 55-59.

- JANSSEN. J. J. (1975): *Commodity Prices from the Ramesside Period. An economic study of the Village of necropolis workmen at Thebes*. E. J. Brill. Leiden.
- (1988): "On Prices and Wages in Ancient Egypt". *Altorientalische Forschungen*, 15, pp.10-23.
- JANSEN-WINKELN, K. (2000): Zur Geschichte Der "Cachette" Von Deir El-Bahari, en Demmarée, R. J. y Egberts, A. (Eds.), *Deir el-Medina in the third millenium AD. A tribute to Jac. J. Janssen*. Egyptologische uitgaven 14. Leiden, pp.163-170.
- JOHNSON, L. (1992): "Party straws and Egyptian coffins". *Conservation news*, 49, p.13.
- JOHNSON, C., HEAD, K. y GREEN L. (1995): "The conservation of a polychrome Egyptian coffin". *Studies in Conservation*, 40, pp. 73-81.
- JOHNSON, C., WILLS, B., PEACOCK, T. y BOTT, G. (1995): "The conservation of an Egyptian mummy, cartonnage cover and mask", en Brown, C. E., Macalister, F. y Wright, M. (Eds.), *Conservation in ancient Egyptian collections*. Archetype Publications. Londres, pp. 47-55.
- KARIYA, H., BRUNO, L., GODFREY, J. y MARCH, T. (2010): "Treatment of Dynasty 18 painted coffin, 37. 47E a-e (Abbott Collection 405A)", en Dawson, J., Rozeik, C. y Wright, M. M. (Eds.), *Decorated Surfaces on Ancient Egyptian Objects. Technology, Deterioration and Conservation*. The Fitzwilliam Museum. Cambridge, pp. 97-105.
- KARNER, S., SCHELLMANN, N. C., SCHÄNING, A. y BAATZ, W. (2015): "Die Konservierung und Restaurierung des Sargdeckels der But-har-chonsu (Teil I)", en Haag, S. y Hölzl, R. (Eds.), *Ein ägyptisches Puzzle. Die Restaurierung des Sargdeckels der But-Har-Chonsu*. Kunsthistorisches Museum Wien. Viena, pp. 27-37.
- KEMP, B. y STEVENS, A. (2010): *Busy lives at Amarna: Excavations in the Main City (Grid 12 and the House of Ranefer, N 49.18) Vol. I: The Excavations, Architecture and Environmental Remains*. Excavation Memoir 90. Egypt Exploration Society. Londres.
- KILLEN G. (1980): *Ancient Egyptian Furniture*. Vol. I. 4000-1300 B.C. Aris & Phillips Ltd. Warminster.
- (1994): *Egyptian Woodworking and Furniture*. Shire Egyptology 21. Shire Publications. Buckinghamshire.
- (2009): "Technology in Wood", en Nicholson, P. T. y Shaw, I. (Eds.), *Ancient Egyptian Materials and Technology*. Cambridge University Press. Cambridge, pp. 353-371.
- KOESTLER, R. J., KOESTLER, V. H., CHAROLA, A. E. y NIETO-FERNÁNDEZ, F. E. (Eds.), *Art, biology and conservation: biodeterioration of works of art*. The Metropolitan Museum of Art. Nueva York.

- KROUSTALLIS, S. K. (2008): *Diccionario de materias y técnicas (I. Materiales). Tesoro para la descripción y catalogación de bienes culturales*. Ministerio de Cultura. Madrid.
- (2015): *Diccionario de materias y técnicas (II. Técnicas). Tesoro para la descripción y catalogación de bienes culturales*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Madrid.
- KÜFFER, A. y SIEGMANN, R. (2007): *Unter dem Schutz der Himmelsgöttin. Ägyptische Särge, Mumien und Masken in der Schweiz*. Chronos. Zurich.
- LEE, L. y QUIRKE, S. (2009): "Painting materials", en Nicholson, P. T. y Shaw, I. (Eds.), *Ancient Egyptian Materials and Technology*. Cambridge University Press. Cambridge, pp. 104-120.
- LEOSPO, E.(2001): *The Art of Woodworking*. Quaderni del Museo Egizio. Ministero per i Beni e le Attività Culturali. Soprintendenza al Museo Egizio di Torino. Turín.
- LEOSPO, E. y NICOLA, G. L. (1989): "Esempi di riutilizzi antichi in reperti lignei del Museo Egizio di Torino", en Tampone, G. (Ed.), *Il Restauro del Legno*. Actas del 2º Congreso Nacional. Nardini Editore. Florencia, pp. 15-18.
- LIEBLEIN, J. (1892): *Hieroglyphisches Namen-Wörterbuch*. Georg Olms Verlag. Hildesheim.
- LIOTTA, G. y LETO BARONE, G. (1989): "Metodologie per la salvaguardia delle strutture lignee di interesse storico-artistico dagli attacchi degli insetti xilofagi", en Tampone, G. (Ed.), *Il Restauro del Legno*. Actas del 2º Congreso Nacional. Nardini Editore. Florencia, pp. 215-233.
- LIPINSKA, J. (1993): "Bab el-Gasus: cache-tomb of priests and priestesses of Amen". *KMT a modern journal of Ancient Egypt*, 4/4, pp. 48-59.
- LLAGOSTERA CUENCA, E. (1978): *Estudio radiológico de las momias egipcias del Museo Arqueológico Nacional de Madrid*. Museo Arqueológico Nacional. Madrid.
- LOKMA, N. (2010): "Emergency stabilisation and removal of the termite-damaged coffins found in Tomb KV-63, Valley of the Kings, Luxor", en Dawson, J., Rozeik, C. y Wright, M. M. (Eds.), *Decorated Surfaces on Ancient Egyptian Objects. Technology, Deterioration and Conservation*. The Fitzwilliam Museum. Cambridge, pp. 162-163.
- LÓPEZ GRANDE, M. J. (2003): *Damas Aladas del antiguo Egipto. Estudio iconográfico de una prerrogativa divina*. Fundación Arqueológica Clos-Museu Egipci de Barcelona. Barcelona.
- LÓPEZ HERVÁS, V. y MARTÍN FLORES, A. (Coords.) (2004): *Espanoles en el Nilo*. Ayuntamiento de Madrid, Museo San Isidro. Madrid.
- LUCAS, A. (1924): *Antiquities: Their Restoration And Preservation*. Edward Arnold & Co. Londres.

- (1989): *Ancient Egyptian Materials and Industries*. Histories & Mysteries of Man Ltd. Londres (1ª edición 1926 Edward Arnold & Co).
- (1934): “Woodworking in Ancient Egypt”. *Empire Forestry Journal* 13/2. pp. 213-218.
- LUZÓN NOGUÉ, J. M. (1993): “Fechas para la historia del Museo Arqueológico Nacional y colecciones precedentes”, en Marcos Pous, A. (Coord.), *De Gabinete a Museo. Tres siglos de historia*. Museo Arqueológico Nacional, Ministerio de Cultura. Madrid, pp. 515-523.
- MACARRÓN MIGUEL, A. M. (2013): *Historia de la conservación y la restauración. Desde la Antigüedad hasta el siglo XX*. Editorial Tecnos. Madrid.
- MACARRÓN MIGUEL, A. M. y GONZÁLEZ MOZO, A. (2004): *La conservación y la restauración en el siglo XX*. Editorial Tecnos/Alianza. Madrid.
- MAHLKE, F. (1928): *Handbuch der Holzkonservierung*. Verlag von Julius Springer. Berlín.
- MALENKOVIC, B. (1916): “Zerstörung des Holzes”, en Troschel, E. y Scheibe, R. (Eds.), *Handbuch der Holzkonservierung*. Springer Verlag EmbH. Berlín Heidelberg, pp. 38-60.
- MALY, A., MITTERBAUER, J., RICAN, M., SCHELLMANN, N. y BAATZ, W. (2015): “Die Konservierung und Restaurierung des Sargdeckels der But-har-chonsu (Teil II)”, en Haag, S. y Hölzl, R. (Eds.), *Ein ägyptisches Puzzle. Die Restaurierung des Sargdeckels der But-Har-Chonsu*. Kunsthistorisches Museum Wien. Viena, pp. 39-47.
- MANLEY, B. y DODSON, A. (2010): *Life Everlasting. National Museum Scotland Collection of Ancient Egyptian Coffins*. National Museum Scotland. Edinburgo.
- MANNICHE, L. (1989): *An Ancient Egyptian Herbal*. The British Museum Press. Londres.
- MARCOS POUS, A. (Coord) (1993): *De Gabinete a Museo. Tres siglos de historia*. Museo Arqueológico Nacional, Ministerio de Cultura. Madrid.
- MASPERO, G. (1889): *Les Momies Royales de Déir el-Bahari*. Mission Archéologique Française au Caire, Tomo 1, Fasc. 4.
- (1890): “El Museo de Bulak y el Museo de Gizeh”. *La Ilustración Artística*, 24 de noviembre de 1890, Año IX, Núm. 465. Barcelona, pp. 432-433.
- (1914): *Guide du Visiteur au Musée du Caire*. 3ª edición. Institut Français d'Archéologie Orientale. El Cairo.
- MASSCHELEIN-KLEINER, L. (1995): *Ancient Binding Media, Varnishes and Adhesives*. ICCROM. Roma.
- MEDINA SÁNCHEZ, M. C. (2015): *La elaboración de los ataúdes de madera en el Egipto Faraónico*. Bibliotheca Aegyptiaca Hispanica 3. Asociación Española de Egiptología. Madrid.

- MEDINA SÁNCHEZ, M. C. (2017): “Estudio comparativo de la conservación de las maderas que componen los ataúdes egipcios”, en Burgos Bernal, L., Pérez Largacha, A. y Vivas Sainz, I. (Eds.), *Actas del V Congreso Ibérico de Egiptología*. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca, pp. 659-672.
- MEDINA SÁNCHEZ, M. C. y PRADO CAMPOS, B. (2016): “La realidad de la conservación-restauración de campo en la arqueología egipcia: el caso de Qubbet El-Hawa (Asuán)”, en Bar-Magen Numhauser, A., Crespo Fernández, M., Daza Perea, A. y Lanz Domínguez, M. (Eds.), *V Jornadas de Investigación del Departamento de Prehistoria y Arqueología: Jóvenes Investigadores de la Comunidad de Madrid*. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid. pp. 89-101.
- MÉLIDA ALINARI, J. R. (1881): “La colección de antigüedades egipcias que se conserva en el Museo Arqueológico Nacional”. *Revista de España*, 78, pp. 93-105.
 - (1895): “El Museo Arqueológico Nacional en el Palacio Nuevo”. *La España Moderna*, 7/80, pp. 38-51.
- MIDDLETON, A., y HUMPHREY, S. (2001): “Pigment on some Middle Kingdom coffins”, en Davies, W. V. (Ed.), *Colour and painting in ancient Egypt*. The British Museum Press, Londres, pp. 10-16.
- MORENO CIFUENTES, M. A. y SEDANO, P. (2006): *La Investigación en los laboratorios de restauración de Museos Históricos*. Arbor, 182/717, pp. 87-97.
- MORENO CIFUENTES, M. A., LOZANO URBANO, I. y GARCÍA MARTÍNEZ, I. (2017): “Intervenciones de Restauración y Conservación Preventiva en el Templo de Millones de Años de Tutmosis III”, en Burgos Bernal, L., Pérez Largacha, A. y Vivas Sainz, I. (Eds.), *Actas del V Congreso Ibérico de Egiptología*. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca, pp. 771-787.
- MUSÉES ROYAUX D'ART ET D'HISTOIRE BRUXELLES (1934): *Département Égyptien. Album – 19*. Fondation Égyptologique Reine Elisabeth. Bruselas.
- MUSEO ARQUEOLÓGICO NACIONAL (1917): *Guía histórica y descriptiva del Museo Arqueológico Nacional*. Tipografía de la Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos. Madrid.
 - (1940): *Guía de las instalaciones de 1940. Resumen de arqueología española*. Guías de los Museos de España 1. Dirección General de Bellas Artes. Madrid.
 - (1954): *Museo Arqueológico Nacional*. Guías de los Museos de España 1. Dirección General de Bellas Artes. Madrid.
 - (1965): *Guía Museo Arqueológico Nacional*. Guías de los Museos de España 1. Dirección General de Bellas Artes. Madrid.
- NARKISS, I. y WELLMAN, H. (1995): “The examination and conservation of a wooden Egyptian coffin lid”, en Brown, C. E., Macalister, F. y Wright, M. (Eds.), *Conservation in ancient Egyptian collections*. Archetype Publications. Londres, pp. 173-178.

- NEWMAN, R. y HALPINE, S. M. (2001): "The binding media of ancient Egyptian painting", en Davies, W.V. (Ed.), *Colour and painting in ancient Egypt*. The British Museum Press, Londres, pp. 22-32.
- NEWMAN, R. y SERPICO, M. (2009): "Adhesives and binders", en Nicholson, P. T. y Shaw, I. (Eds.), *Ancient Egyptian Materials and Technology*. Cambridge University Press. Cambridge, pp. 475-494.
- NICHOLSON, P. T. y SHAW, I. (Eds.) (2009): *Ancient Egyptian materials and technology*. Cambridge University Press. Cambridge.
- NICOLA, G. L., NICOLA, M. y NICOLA, A. (2008): "Preservation and Conservation of Mummies and Sarcophaghi". *e-conservation*, 3, pp. 22-47. <http://biblio.iccrom.org/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=99839>
- NILSSON, T. y DANIEL, G. (1990): "Structure and the Aging Process of Dry Archaeological Wood", en Rowell, R. M. y Barbour R. J. (Eds.), *Archaeological Wood. Properties, Chemistry, and Preservation*. Advances in Chemistry Series 225. American Chemical Society. Washington, DC, pp. 67-86.
- NIWIŃSKI, A. (1988): 21st Dynasy Coffins from Thebes. Chronological and Typological Studies, Theben. Herausgegeben von Jan Assmann. Band 5. Verlag Philipp von Zabern. Mainz.
 - (1992): "Ritual protection of the dead or symbolic reflection of his special status in society? The problem of the black-coated cartonnages and coffins of the Third Intermediate Period", en Luft, U. (Ed.), *The Intellectual Heritage of Egypt*. Studia Aegyptiaca 14. Budapest, pp. 457-471.
 - (1999): "The second find of Deir el-Bahari (Coffins)". *Service des Antiquités de L'Égypte. Catalogue General of Egyptian Antiquities of the Cairo Museum*, Vol. II, (Nos. 6069-6082), Ministry of Culture, Supreme Council of Antiquities. El Cairo.
 - (2004): "Sarcophagi della XXI Dinastia CGT 10101-10122". *Catalogo del Museo Egizio di Torino*. Serie II, Vol. IX. Ministero per i Beni e la attività culturali, Soprintendenza al Museo delle Antichità Egizie. Turín.
- OAKLEY, K. P. (1932): "Woods used by the Ancient Egyptians". *Analyst*, 57, pp. 158-159.
- PAGÈS-CAMAGNA, S. (1998): "Pigments bleu et vert égyptiens en question: vocabulaire et analyses", en Colinart, S. y Menu M. (Eds.), *La Couleur dans la Peinture et l'Émaillage de l'Égypte Ancienne*. Scienze e materiali del patrimonio culturale 4. Edipuglia. Bari, pp. 163-175.
- PAGÈS-CAMAGNA, S., COLINART, S. (2003): "The Egyptian Green Pigment: its manufacturing process and links to Egyptian blue". *Archaeometry*, 45/4, pp. 637-658.
- PAGÈS-CAMAGNA, S., COLINART, S. y COUPRY, C. (1999): "Fabrication Processes of Archaeological Egyptian Blue and Green Pigments Enlightened by Raman Microscopy and Scanning Electron Microscopy". *Journal of Raman Spectroscopy*, 30/4, pp. 313-317.

- PAGÈS-CAMAGNA, S. y GUICHARD, H. (2010): "Egyptian colours and pigments in French collections: 30 years of physicochemical analyses on 300 objects", en Dawson, J., Rozeik, C. y Wright, M. M. (Eds.), *Decorated Surfaces on Ancient Egyptian Objects. Technology, Deterioration and Conservation*. The Fitzwilliam Museum. Cambridge, pp. 25-31.
- PAGÈS-CAMAGNA, S., GUICHARD, H., CORTOPASSI, R., BERGEAUD, C., VIGOROUX-GAILLARD, E. y AUBERT, M. F. (2010): "The new life of Crispina: scientific analyses and conservation of an Egyptian painted shroud of the Roman period", en Dawson, J., Rozeik, C. y Wright, M. M. (Eds.), *Decorated Surfaces on Ancient Egyptian Objects. Technology, Deterioration and Conservation*. The Fitzwilliam Museum. Cambridge, pp. 142-147.
- PARDO NARANJO, A. I. (2012): *El examen científico aplicado a los objetos arqueológicos y su conservación*. Arqueoymás Monografías 2. Madrid.
- PARKER, R. (2003): "The coffin of Paseshes: a treatment". *Postprints of the American Institute for Conservation*. http://www.wag-aic.org/2003/parker_03.pdf
- PARKES, P. y WATKINSON, D. (2010): "Computed tomography and X-radiography of a coffin from Dynasty 21/22", en Dawson, J., Rozeik, C. y Wright, M. M. (Eds.), *Decorated Surfaces on Ancient Egyptian Objects. Technology, Deterioration and Conservation*. The Fitzwilliam Museum. Cambridge, pp. 58-66.
- PEDROLA, A. (2004): *Materiales, procedimientos y técnicas pictóricas*. Ariel. Barcelona.
- PERAZA ORAMAS, C. y GUINDEO CASASÚS, A. (1974): *Tecnología de la madera. La madera, su anatomía, estructura e identificación*. AITIM. Madrid.
- PÉREZ DIE, M. C. (1985): *Egipto (Sala egipcia, guía didáctica)*. Ministerio de Cultura, Museo Arqueológico Nacional. Madrid.
 - (1988): "Un sarcófago egipcio del Museo Arqueológico Nacional con el capítulo 72 del Libro de los Muertos". *Aula Orientalis*, 6, pp. 61-75.
 - (1993 a): "Las Colecciones de Egipto y Próximo Oriente", en Marcos Pous, A. (Coord.), *De Gabinete a Museo. Tres siglos de Historia*. Museo Arqueológico Nacional, Ministerio de Cultura. Madrid, pp. 159-169.
 - (1993 b): "Donación del Gobierno Egipcio", en Marcos Pous, A. (Coord.), *De Gabinete a Museo. Tres siglos de Historia*. Museo Arqueológico Nacional, Ministerio de Cultura. Madrid, pp. 322-323.
 - (1993 b): "Excavaciones de la Misión Arqueológica Española en Nubia y Egipto", en Marcos Pous, A. (Coord.), *De Gabinete a Museo. Tres siglos de Historia*. Museo Arqueológico Nacional, Ministerio de Cultura. Madrid, pp. 487-495.
 - (1996): "Egipto y Próximo Oriente", en Franco Mata, A. (Coord.), *Museo Arqueológico Nacional: Guía General*. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid, pp. 89-112.

- (2004): "Excavaciones en Ehnasya El Medina (Heracleópolis Magna). La aportación española", en López Hervás, V. y Martín Flores, A. (Coords.), *Espanoles en el Nilo*. Ayuntamiento de Madrid, Museo San Isidro. Madrid, pp. 63-88.
- (2005): Ehnasya el Medina. Heracleópolis Magna. Egipto. Excavaciones 1984-2004. Ministerio de Cultura, Dirección General de Bellas Artes y Museos Estatales. Madrid.
- (Coord.) (2007): *Egipto, Nubia y Próximo Oriente*. Ministerio de Cultura. Madrid.
- PÉREZ DIE, M. C., PONS MELLADO, E. y ZURINAGA, S. (2008): "Egipto y Oriente Próximo", en Marcos, C. (Coord.), *Tesoros del Museo Arqueológico Nacional*. Ministerio de Cultura. Madrid, pp. 15-26.
<http://www.man.es/man/dms/man/estudio/publicaciones/catalogos-exposiciones/MAN-Cat-2008-Tesoros-MAN.pdf>
- PETRIE, W. M. F. (1904): *Methods and Aims in Archaeology*. British School of Archaeology in Egypt and Egyptian Research Account. Macmillan and Company, Ltd. Londres.
- (1910): *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*. Neill and Co., Ltd. Edinburgo.
- (1917): *Tools and weapons*. British School of Archaeology in Egypt. University College London. Londres.
- PHENIX, A. (2002 a): "The Swelling of Artists' Paints in Organic Solvents. Part 1, A Simple Method for Measuring the Inplane Swelling of Unsupported Paint Films". *Journal of the American Institute for Conservation*, 41, pp. 43-60.
- (2002 b): "The Swelling of Artists' Paints in Organic Solvents. Part 2, Comparative Swelling Powers of Selected Organic Solvents and Solvent Mixtures". *Journal of the American Institute for Conservation*, 41, pp. 61-90.
- PONS MELLADO, E. (2001): "El redescubrimiento de Egipto por españoles: las primeras colecciones del Museo Arqueológico Nacional". *ISIMU: Suplementos Serie II*, pp. 295-308.
- PORTER, B. y MOSS, R. (1934): *Topographical bibliography of ancient Egyptian hieroglyphic text, reliefs and paintings. IV. Lower and Middle Egypt*. Griffith Institute, Clarendon Press, Oxford.
- (1964): *Topographical bibliography of ancient Egyptian hieroglyphic text, reliefs and paintings. I. The Theban Necropolis, part 2. Royal Tombs and Smaller Cemeteries*. 2ª edición, Griffith Institute, Clarendon Press, Oxford.
- PRADO CAMPOS, B. y MEDINA SÁNCHEZ, M.C. (2011): "Extracción, tratamiento y conservación de madera arqueológica seca en los suelos de arena. El caso de Qubbet El-Hawa (Asuán, Egipto)", en López Montes, A. M., Collado Montero, F., Medina Florez, V., Espejo Arias, T. y García Bueno, A. (Eds.), *Actas del XVIII Congreso Internacional Conservación y Restauración de Bienes Culturales*. Universidad de Granada. Granada, pp. 467-470.

- PRESEDO VELO, F. J., PELLICER CATALÁN, M. y BLANCO Y CARO, R. (1970): *La necrópolis de Mirmad (Argin Sur - Nubia Sudanesa)*. Comité Español de Excavaciones Arqueológicas en el Extranjero. Misión en Egipto XI. Ministerio de Asuntos Exteriores y Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid.
- PSOTA, T. (2001): *Grabschätze aus Altägypten: Gaben für die Reise ins Jenseits*. Verlag: Chronos. Zürich.
- QUIBELL, J. E. (1908): *Tomb of Yuua and Thuiu*, Catalogue Général des Antiquités Égyptiennes du Musée du Caire, (Nos. 51001-51191). IFAO. El Cairo.
- RIBSTEIN, W. (1925): "Zur Kenntnis der im alten Ägypten verwendeten Hölzer". *Botanisches Archiv*, 9, pp. 194-209.
- ROBINS, G. (Ed.) (1990): *Beyond the Pyramids. Egyptian regional art from the Museo Egizio, Turin*. Emory University Museum of Art and Archaeology. Atlanta.
- RODRÍGUEZ FRADE, P. (2017): "Conservación de un Ataúd Rishi de la Dinastía XVII", en Burgos Bernal, L., Pérez Largacha, A. y Vivas Sainz, I. (Eds.), *Actas del V Congreso Ibérico de Egiptología*. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca, pp. 897-912.
- SALMAN, A. G. A., MORSY, M. A. A. y SAYED, A. A. (1987): "Tolerance of some Egyptian timbers to the attack of the sand termite *Psammotermes hybostoma* Des". *Assiut journal of agricultural sciences*, 18/4, pp. 23-29.
- SÁNCHEZ ORTIZ, A. (2012): *Restauración de Obras de Arte. Pintura de Caballete*. Akal. Madrid.
- SANDER, C. (2002): *Im groben Klotz steckt feine Struktur - Holz unter dem Mikroskop*. <http://www.treeland.de/Holz/Anatomie.htm>
- SANZ NÁJERA, M. (1985): "La restauración arqueológica en la actualidad", *Revista de Arqueología*, 47, pp. 42-50.
- SCHLÖGL, H. (1978): *Geschenk des Nils. Ägyptische Kunstwerke aus Schweizer Besitz*. Verlag: Schweizerischer Bankverein. Basilea.
- SCHMIDT, L. y MEKE, G. (2008): "Tree species resistant to termites". *Development Briefs. Technical*, 5. <http://www.diku.dk/Ansatte/?pure=files%2F33958826%2FTB5.pdf>
- SCHWEINGRUBER, F. H. (1990): *Anatomie europäischer Hölzer: ein atlas zur bestimmung europäischer Baum, Strauch und Zwerdstrauchholzer*. Verlag Paul Haupt Bern. Stuttgart.
- SCOTT, D. A. (2010): "Greener shades of pale: a review of advances in the characterisation of ancient Egyptian green pigments", en Dawson, J., Rozeik, C. y Wright, M. M. (Eds.), *Decorated Surfaces on Ancient Egyptian Objects. Technology, Deterioration and Conservation*. The Fitzwilliam Museum. Cambridge, pp. 32-45.
- SERPICO, M. y WHITE, R. (1998): "Chemical analysis of coniferous resins from Ancient Egypt using gas chromatography/Mass spectrometry (GC/MS)", en Eyre,

- C. J. (Ed.), *Proceedings of the Seventh International Congress of Egyptologists*. Orientalia Lovaniensia Analecta 82. Uitgeverij Peeters. Leiden, pp. 1037-1048.
- (2000): "The botanical identity and transport of incense during the Egyptian New Kingdom". *Antiquity*, 74/286, pp. 884-897.
 - (2001): "The use and identification of varnish on New Kingdom funerary equipment", en Davies, W. V. (Ed.), *Colour and painting in ancient Egypt*. The British Museum Press. Londres, pp. 33-42.
 - SHAW, I. y NICHOLSON, P. T. (2008): *The British Museum Dictionary of Ancient Egypt*. The British Museum Press. Londres.
 - SOUSA, R. (Ed.) (2014): *Body, Cosmos and Eternity. New research trends in the iconography and symbolism of ancient Egyptian coffins*. Archaeopress Egyptology 3. Oxford.
 - SPENCER, A. J. (1982): *Death in Ancient Egypt*. Penguin Books. Harmondsworth.
 - STEIN, R. A. y LACOVARA, P. (2010): "Observations on the preparation layers found on ancient Egyptian decorated coffins in the Michael C. Carlos Museum" en Dawson, J., Rozeik, C., Wright, M. M. (Eds.), *Decorated Surfaces on Ancient Egyptian Objects. Technology, Deterioration and Conservation*. The Fitzwilliam Museum. Cambridge, pp. 3-8.
 - STRUDWICK, N. y TAYLOR, J. H. (2003): *The Theban Necropolis. Past, Present and Future*. The British Museum Press. Londres.
 - STULIK, D., PORTA, E. y PALET, A. (1993): "Analyses of Pigments, Binding Media and Varnishes", en Corzo, M. Á. y Afshar, M. (Eds.), *Art and Eternity*. The Nefertari Wall Paintings Conservation Project 1986-1992. The J. Paul Getty Trust. Los Angeles, pp. 55-66.
 - SZYMAŃSKA, H. y BABRAJ, K. (Eds.) (2001): *Mummy. Results of Interdisciplinary Examination of the Egyptian Mummy of Aset-iri-khet-es from the Archaeological Museum in Cracow*. Polish Academy of Arts and Sciences. Cracovia.
 - TAYLOR, J. H. (1989): *Egyptian Coffins*, Shire Egyptology 11, Shire Publications Ltd. Princes Risborough.
 - (2001): "Patterns of colouring on ancient Egyptian coffins from the New Kingdom to the Twenty-sixth Dynasty: an overview", en Davies, W. V. (Ed.), *Colour and painting in ancient Egypt*. The British Museum Press. Londres, pp. 164-181.
 - (2010): *Egyptian mummies*. The British Museum Press. Londres.
 - (2016): "Coffins from the New Kingdom to the Roman Period", en Dawson J. y Strudwick H. (Eds.), *Death on the Nile. Uncovering the Afterlife of Ancient Egypt*. The Fitzwilliam Museum. Cambridge, pp. 49-73.
 - THE BRITISH MUSEUM. (1904): *A Guide to the First and Second Egyptian Rooms*. Price and Shilling. Londres.

- THE BRITISH MUSEUM. (1938): *A Handbook to the Egyptian Mummies and Coffins exhibited in the British Museum*. The British Museum. Londres.
- TODA Y GÜELL, E. (1886): "El Sr. Toda en Egipto". *Revista de geografía comercial*, 25, pp. 78-82.
 - (1886): *La Ilustración Española y Americana*, XLI, pp. 263-267.
 - (1887 a): *Catálogo de la colección egipcia*. Manuel Tello. Madrid.
 - (1887 b): *Son Notém en Tebas: Inventario y textos de un sepulcro Egipcio de la XX Dinastía*. Imprenta de Fortanet. Madrid.
 - (1889): *A través del Egipto*. El Progreso Editorial. Madrid.
 - (1991): *L'Antic Egipte: Documentació Manuscrita*. Orientalia Barcinonensia 8. AUSA. Sabadell.
- TORRE ROBLES, Y. de la (2017): "Evidencias de reocupación en la Tumba 33 de Qubbet El-Hawa", en Burgos Bernal, L., Pérez Largacha, A. y Vivas Sainz, I. (Eds.), *Actas del V Congreso Ibérico de Egiptología*. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca, pp. 1045-1058.
- TORTELLA, G. (1985): "La economía española a finales del siglo XIX y principios del siglo XX", en García Delgado, J. L. (Coord.) y Tuñón de Lara, M. (Dir.), *La España de la Restauración: política, economía, legislación y cultura: I Coloquio de Segovia sobre Historia Contemporánea de España*. Siglo XXI de España Editores. Madrid, pp. 133-152.
- VALENTÍN, N. y GARCÍA, M. (Coords.) (2012): *Momias. Manual de buenas prácticas para su preservación*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Madrid.
- VANLATHEN, M. P. (1983): *Cercueils et momies de l'Égypte ancienne*. Musées Royaux d'Art et d'Histoire. Bruselas.
- VARTAVAN, C. de (1998): "Sources végétales possibles ou connues pour les colorants, liants et vernis de l'Égypte ancienne", en Colinart, S. y Menu M. (Eds.), *La Couleur dans la Peinture et l'Émaillage de l'Égypte Ancienne*. Scienze e materiali del patrimonio culturale 4. Edipuglia. Bari, pp. 51-61.
 - (2007): "Pistacia species in relation to their use as varnish and "incense" (sntr) in pharaonic egypt". *Bulletin of Parthian and mixed oriental studies*, 2, pp. 61-90.
- VERNER, M. (1982): *Altägyptische Särge in den Museen und Sammlungen der Tschechoslowakei*. Corpus antiquitatum Aegyptiacarum. Universita Karlova. Praga.
- VERRI, G. (2009): "The application of visible-induced luminescence imaging to the examination of museum objects", en Pezzati, L. y Salimbeni, R. (Eds.), *O3A: Optics for Arts, Architecture, and Archaeology II*, Proc. of SPIE Vol. 7391, 739105.

- VIGNA, L. (2009): "Notas histórico-tecnológicas acerca de las técnicas de realización y restauración de los sarcófagos expuestos", en D'Amicone, E. (Ed.), *Sarcófagos del Antiguo Egipto. Jardineros de Amón en el Valle de las Reinas. Exposición presentada en el Museu Egipci de Barcelona (13.03.2008-13.04.2009)*. Fundació Arqueològica Clos - Museu Egipci de Barcelona, pp. 138-141.
- WALSEM, R. van (1997): *The coffin of Djedmonthuiufankh in the National Museum of Antiquities at Leiden*. 2 Vols. Nederlands Instituut Voor Het Nabije Oosten Leiden. Leiden.
- WATKINS, S. C. y BROWN, C. E. (Eds.) (1988): *Conservation of Ancient Egyptian Materials*. United Kingdom Institute for Conservation of Historic & Artistic Works, Archaeology Section. Londres.
- WATKINSON, D. y BROWN, J. (1995): "The conservation of the polychrome wooden sarcophagus of Praise Mut", en Brown, C. E., Macalister, F. y Wright, M. (Eds.), *Conservation in ancient Egyptian collections*. Archetype Publications Ltd. Londres, pp. 37-46.
- WILKINSON, J. G. (1837): *Manners and customs of the ancient Egyptian*. John Murray. Londres.
- WILKINSON, R. H. (2003): *Magia y símbolo en el arte egipcio*. Alianza Forma. Madrid.
- WILLEMS, H. (1988): *Chests of Life. A study of the Typology and Conceptual Development of Middle Kingdom Standard Class Coffins*. Ex Oriente Lux. Leiden.
 - (1996): *The coffin of Heqata (Cairo JdE 36418) A case study of Egyptian Funerary Culture of the Early Middle Kingdom*. Orientalia Lovaniensia Analecta 70. Uitgeverij Peeters en Departement Oriëntalistiek. Lovaina.
- WINLOCK, H. E. (1924): "The Museum's Excavations at Thebes. Part 1: The Egyptian Expedition 1923-1924 (Dec. 1924)". *Bulletin of the Metropolitan Museum of Art*, 19/12, pp. 5-33.
 - (1926): "The Museum's Excavations at Thebes. Part 2: The Egyptian Expedition 1924-1925 (Mar. 1926)". *Bulletin of the Metropolitan Museum of Art*, 21/3, pp. 1-32.
 - (1932): *The Tomb of Queen Meryet-Amūn at Thebes*. Vol. 6. Metropolitan Museum of Art: The Egyptian Expedition. Nueva York.
- ZAMPIERI, G. (1981): "Cento Opere Restaurate del Museo Civico di Padova", *Bolletino del Museo Civico di Padova Annata LXX*. Museo Civico agli Eremitani. Padua, pp. 2-22.
- ZOHARI, M. (1955): "Studies on Tamarix articulata". *La-Yaaran*, 5, pp. 7-11.

PUBLICACIONES EN PERIÓDICOS

- (1891): *Boletín de la Asociación Artístico Arqueológica Barcelonesa*. Año I, nº 3, junio.
- (1891): *Diario Oficial de Avisos de Madrid*, 13 de julio.
- (1881): *El bien público*. Año IX, nº 2533, 1 de septiembre.
- (1891): *El Heraldo de Madrid Diario Independiente*, 9 de julio.
- (1891): *La Época Últimas noticias y telegramas de la tarde*, nº 13966, 17 de julio.
- (1891): *La Iberia Diario Liberal*. Año XXXVIII, nº 12473, 12 de julio.
- (1891): *La Ilustración Española y Americana*. Año XXXV, nº 25, 22 de abril.
- (1891): *La Ilustración Española y Americana*. Año XXXV, nº 17, 5 de mayo.
- (1890, 1891): *Le monde illustré*.
- (1891): *The Cornubian and Redruth Times*, Viernes 6 de marzo.
- (1893): *L'illustration*, nº 2510, 4 de abril.
- (1891): *Berrow's Worcester Journal*, 7 de marzo.
- (1891): *El Noticiero Balear*, 28 de mayo.
- (1891): *Boletín de la Asociación Artístico Arqueológica Barcelonesa*. Año I, nº 3, junio.
- (1898): *El eco de Navarra*, 4 de enero.
- (1893): *The Whitstable Times*, 11 de marzo.
- (1893): *The Northern Daily Mail and South Durham Herald*, 21 de marzo.
- (1896): *Boletín de Archivos, Bibliotecas y Museos*. Órgano Oficial del Monte Pío del Cuerpo Facultativo del Ramo. Año I, nº 9.
- (1906): *Madrid Científico, Revista de Ciencias e Industrias*. Año XIII, nº 512.
- (1909): *El Amigo del Pueblo*, 7 de noviembre.
- (1975): *ABC (Madrid)* 22 de octubre de 1975.
- (1975): *Hoja Oficial del Lunes*. Asociación de la Prensa. Época 3ª, 6 de octubre.
- (1975): *Hoja Oficial del Lunes*. Asociación de la Prensa. Época 3ª, 6 de noviembre.
- (1976): *ABC (Madrid)* 7 de enero de 1976.
- (1976): *Hoja Oficial del Lunes*. Asociación de la Prensa. Época 3ª, 26 de enero.

